وَاَعِدُوْلَهُمْ مَاسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوّة

دورہ مدفعیہ

برائے

اعدادِ سیوفُ المحمود

مُعسکر اِمام اعظم ابُو حنیفہؒ

ادارۃ السیف

غیر تجارتی برائے تفہیم و اصلاح

بسم اللہ الرّحمٰن الرّحیم

الدراسات العسکریہ

دورہ مدفعیہ

برائے

کتیبہ خالد بن ولید رضی اللہ عنہ

اعداد:

لجنہ تدریب برائے دورہ مدفعیہ

ادارۃ السیف

فہرست

فہرست **5**

پیش لفظ 15

مقدمہ **17**

اعداد، فرضیت و اہمیت 17

مدفعیہ کا تعارف **22**

اہم اصطلاحات **23**

جیومیٹری کی بعض اہم اصطلاحات 23

ہتھیاروں سے متعلق جیومیٹری کی اصطلاحات 27

فاصلہ معلوم کرنا **28**

فاصلہ معلوم کرنے کے مختلف طریقے 28

موازنہ کرنا 28

بریکٹ کرنا 28

بذریعہ اوسط 28

تنصیف 29

اکائی کا طریقہ 29

ظاہری شکل و صورت سے 29

فائر کی چمک اور آواز سے 30

فائر کے جھٹکے اور آواز کی مدد سے 31

ہدف پر گولی فائر کر کے (طریقہ اول) 31

ہدف پر گولی فائر کر کے (طریقہ ثانی) 31

گولی اور اسکی آواز پہنچنے کے درمیانی وقفے سے 31

بندوق کی جھری اور جھپک کی مدد سے 31

فاصلہ معلوم کرنے کی دوربین کے ذریعے 32

ثابت فاصلے کی مدد سے 32

پہلے سے معلوم فاصلے کی مدد سے 32

مدفعیہ کے فائر سے 32

کھڑے انگوٹھے کی مدد سے 33

قدموں کے ذریعے 33

GPS کے ذریعے (جب ہدف کا نقطہ موجود ہو) 34

کمپاس کی مدد سے (روایتی طریقہ) 35

مسطرہ (عام اسکیل) کی مدد سے (جدید آسان طریقہ) 38

ہاتھ کی انگلیوں کی مدد سے 43

کمپاس کی مدد سے (جدید آسان طریقہ) 45

ہدف کی مسافت معلوم کرنے کے حسابی طریقے (مستور ہدف کے لیے) 48

مدفعیہ کے لیے GPS کا استعمال 49

جی پی ایسGPS نظام کا ارتقاء 49

طول بلد، عرض بلد اور ارتفاع........................ 49
جی پی ایس نظام........................ 53
GPS آلے کی صلاحیت........................ 54
جی پی ایس کے متبادل نظام........................ 55
جی پی ایس آلہ........................ 56
عام GPS آلے کے مختلف حصے........................ 56
عام جی پی ایس آلے کا استعمال........................ 58
کسی مقام کا نقطہ عام طریقے سے حاصل کرنا........................ 58
نقطہ تحریری طور پر جی پی ایس آلے میں داخل کرنا........................ 60
کسی مقام کا نقطہ دور سے حاصل کرنا........................ 60
عملیہ کے لیے ہدف کی مسافت اور بیرنگ حاصل کرنا........................ 68
زاویے اور سمتیں........................ 70
سمتیں........................ 70
زاویے کے بازو اور سرے پر کھلاؤ کی نسبت کا قانون........................ 71
ڈگری........................ 72
زاویہ، بازوؤں کی لمبائی اور قوس کی لمبائی کا تعلق اور ریڈئین........................ 73
ڈی سی........................ 75
ملز........................ 76
تام ملیم........................ 78

ڈگری، ڈی سی اور ملز کا تعلق 78
سمتوں میں ڈگری کااستعمال 79
بیرنگ یا ایزی متھ 79
زاویہ نظر 80
مدفعیہ کے معاون آلات 82
قطب نما 82
کمپاس کا اصول 82
کمپاس کا بنیادی کام 82
کمپاس کی اقسام باعتبار زاویہ کی اکائی 82
کمپاس کی اقسام باعتبار سوئی اور ڈائل کی حرکت 84
کمپاس کی اقسام باعتبار ڈائل پڑھنے کا طریقہ 84
عدسی قطب نما (Lensatic Compass) 85
کمپاس استعمال کرنے کی احتیاطیں 89
کمپاس کی پڑتا ل 92
عسکری زاویہ (ڈگری والا) 93
عسکری زاویہ (تام ملیم والا) 94
ناظم عسکری 98
ہتھیار کو ہدف کی سیدھ میں کرنا 99
ہتھیار کو مکشوف ہدف کی سیدھ میں کرنا 99

ہتھیار کو مستور ہدف کی سیدھ میں کرنا 99

GPS اور کمپاس (قطب نما) کی مدد سے 100

دو کمپاس کی مدد سے (طریقہ اول) 100

دو کمپاس کی مدد سے (طریقہ ثانی) 102

ایک کمپاس کی مدد سے (طریقہ اول) 102

ایک کمپاس کی مدد سے (طریقہ ثانی) 103

دو لکڑیوں کی مدد سے 105

ہاون (82mm) Mortor 107

تعارف 107

امتیازی خصوصیات 107

ہاون کے عیوب 108

رات کو ہاون استعمال کرنے کی احتیاطی تدابیر 108

ہاون کا استعمال 108

ہاون کی اقسام باعتبار قطر 109

متوسط ہاون 82mm 110

اساس، قاعدہ، مسند (Base) 111

سبطانہ،نال، بیرل (Barrel) 112

ارجل، ٹانگیں، دوپایہ، بائی پاڈ یا اسٹینڈ(Stand) 113

دوربین 116

ہاون کا گولہ 117
82 ملی میٹر ہاون کی بنیادی اقسام 126
ہاون کی دونوں جماعتوں میں بنیادی فرق 126
عملیہ میں ہاون کا استعمال 127
عملیہ کے لیے درکار سامان 127
عملیہ میں قابل توجہ چند امور 128
ہاون نصب کرنے کا طریقہ 129
گولہ ناکام ہونے کی صورت میں 137
عملیہ کے لیے گولے کی تیاری 137
بلندی یا گہرائی میں موجود اہداف کو نشانہ بنانا 137
جدول سے زاویہ اور تام ملیم دیکھنا 138
ہاون کے درجوں کی تبدیلی 139
کسی مخصوص مسافت کے لیے کم یا زیادہ حلقے استعمال کرنا 142
خطا کی اصلاح 142
خطا کی اقسام 142
خطا کی اصلاح کے عمومی طریقے 143
چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کا طریقہ 148
ہاون دوربین کا ریکولاج 154
جانبی ریکولاج 154

ارتفاعی ریکولاج 155
چھوٹے قطر والے ہاون 156
چینی ساختہ کمانڈو ہاون 157
AGہرٹن برجر کمانڈو ہاون 158
ECIA کمانڈو ہاون 158
ہشاددوB10-RR82 159
تعارف 159
تکنیکی اوصاف 161
گولوں کے تکنیکی اوصاف 161
ساخت 163
سٹینڈ 163
نال/سبطانہ 164
ہشاددو کے گولے 166
دوربین 168
زاویہ نظر 173
زاویہ نظر معلوم کرنا 173
بلندی یا گہرائی میں موجود اہداف کو نشانہ بنانا 178
گولے کے آڑ عبور کرنے کی تخمین 181
گولے کے آڑ عبور کرنے کی سادہ تخمین 181

گولے کے آڑ عبور کرنے کی مکمل تخمین 181

ہشتادو RR82 سے ہدف کا نشانہ لینا 207

کندھے پر رکھ کر جھری جھپک ملا نا 207

ارجل پر رکھ کر جھری جھپک ملا نا 208

کندھے پر رکھ کر دوربین کے شبکے کی مدد سے 208

ارجل پر رکھ کردوربین کے شبکے کی مدد سے 209

اسٹینڈ پر رکھ کر عسکری زاویے کی مدد سے 209

اسٹینڈ پر رکھ کردوربین کی مدد سے 209

اسٹینڈ پر رکھ کر ارتفاعی چکر کی مدد سے 210

خطا کی اصلاح 211

مسافت کی خطا کی اصلاح 211

جانبی خطاء کی اصلاح 214

چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کا طریقہ 215

ہفتاد پنج RR75 218

تعارف 218

ساخت 218

تکنیکی اوصاف 219

گولوں کے تکنیکی اوصاف 220

دوربین 222

ایس۔پی۔جی 9 (اسپجنا) SPG-9 224

تعارف 224

تکنیکی اوصاف 224

گولوں کے تکنیکی اوصاف 226

دوربین 227

بی ایم 107mm راکٹ لانچر 228

تعارف 228

ساخت 228

سر گولہ یا ڈیٹونیٹر 228

گولہ 229

پروازی بارود 229

برقی پٹاخی اور مادہ مشتعلہ (اگنائٹر پلیٹ) 229

نال/ لانچر 231

ارجل 231

دوربین 232

طریقہ استعمال 232

اسٹینڈ پر رکھ کر جھری جھپک کی مدد سے فائر کرنا 233

اسٹینڈ پر رکھ کر عسکری زاویہ کی مدد سے فائر کرنا 233

اسٹینڈ پر رکھ کر دوربین کی مدد سے 233

بغیر اسٹینڈ کے عسکری زاویہ کی مدد سے 234

غیر تصحیح شدہ برائے نظر ثانی و اصلاح

الإعداد

پیش لفظ

اعداد یعنی جہادی تیاری شریعت کا ایک ایسا حکم ہے جو کسی غیر معذور مسلمان سے کسی حال میں ساقط نہیں ہوتا۔ آج مسلمانوں پر مسلط ذلت و پستی کی بنیادی وجہ وہن کا وہ مرض ہے جس نے ان سے جہاد کرنے کی صلاحیت چھین لی ہے۔ آج کا مسلمان دشمن کے پروپیگنڈے اور شیطانی وساوس میں اس درجے گھرا ہوا ہے کہ جہاد کا تصور کرتے ہی اس کی روح پرواز کرنے لگتی ہے۔ ان شیطانی وساوس کا علاج اس کے سوا کچھ نہیں کہ مسلمان اللہ سے مدد مانگتے ہوئے جہادی اعداد کی طرف توجہ کرے۔ جہادی اعداد ان شاء اللہ ایک طرف تو اسکے دل سے دشمن کا خوف اور مرعوبیت نکالنے کا ذریعہ بنے گی اور دوسری طرف اسے میدان جہاد میں دشمن کے مقابلے میں زیادہ مضبوط اور مستعد کرنے کا سبب بنے گی۔

مجاہدین اور خصوصاً دورہ مدفعیہ کے اساتذہ سے گزارش ہے کہ اس نصاب میں کوئی غلطی یا خامی دیکھیں تو اس کی فوراً اطلاع دیں۔ اسی طرح اسکے انداز اور مواد کو بہتر بنانے کے لیے بھی کوئی مشورہ ہو تو اس سے ضرور آگاہ کریں۔ انشاءاللہ لجنہ تدریب کے کارکنان ایسے ہر مشورے کو اگلی اشاعت سے پہلے ضرور پیش نظر رکھیں گے۔

آخر میں گزارش ہے کہ اپنی خصوصی دعاؤں میں لجنہ تدریب کے کارکنان کو ضرور یاد رکھیں۔ اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ ہماری اس کوشش کو اپنی بارگاہ میں قبول و منظور فرماتے ہوئے صدقہ جاریہ بنائے۔ آمین۔

لجنہ تدریب برائے دورہ مدفعیہ

ادارہ اعداد

مقدمہ

اعداد، فرضیت واہمیت

اعداد "یعنی "جہاد کی تیاری " کرنا مسلمانوں کے لئے شریعتِ مطہرہ کا ایک مستقل حکم ہے۔ جس طرح جہاد کو قیامت تک جاری رہنا ہے، کسی عادل کا عدل اور کسی ظالم کا ظلم اسے ساقط نہ کرسکے گا، اسی طرح فرضیتِ اعداد کی آیات بھی امتِ مسلمہ کو تا قیامت مخاطب کرتی رہیں گی۔ اللہ تبارک وتعالیٰ اپنی پاک کتاب میں ارشاد فرماتے ہیں:

وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَآخَرِينَ مِنْ دُونِهِمْ لَا تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ يَعْلَمُهُمْ (الانفال: 60)

"تم ان کے مقابلے کے لیے اپنی طاقت بھر قوت تیار کرو اور گھوڑے تیار رکھو تاکہ تم اس سے اللہ کے دشمنوں کو دہشت زدہ رکھ سکو اور ان کے سوا ان دوسروں کو بھی جنھیں تم نہیں جانتے، اللہ انھیں خوب جانتا ہے"۔

شریعت کا یہ حکم مسلمانوں کے کسی خاص طبقے یا محض مجاہدین ہی کو مخاطب نہیں کرتا بلکہ علامہ آلوسیؒ کے الفاظ میں:

" {وَأَعِدُّواْ لَهُمْ } خطاب لكافة المؤمنين لما أن المأمور به من وظائف الكل"

"وَاَعِدُّوْالَہُمْ (یعنی "ان کفار کے مقابلے کے لئے تیاری کرو" کی آیت) تمام مسلمانوں سے مخاطب ہے کیونکہ جس کام کا (یہاں) حکم دیا جارہاہے وہ ہر ایک کی ذمہ داری ہے"۔ (روح المعانی: شرحِ آیت 60، سورۂ انفال)

اللہ رب العزت کو اپنے مومن بندوں کے لئے یہی امر محبوب ہے کہ وہ عسکری تیاری اور اسلحے سے لمحہ بھر بھی غافل نہ ہوں، حالتِ امن ہو یا حالتِ خوف ہر دم کفار کا سر کچلنے کے لئے تیار رہیں اور اللہ کے باغیوں کو اپنی قوت سے مسلسل دہشت زدہ کرتے رہیں تاکہ وہ اللہ کی زمین پر چھوٹے اور ذلیل بن کر رہیں اور دینِ حق کے پیروکاروں کی طرف میلی آنکھ اٹھا کر دیکھنے کا سوچ بھی نہ سکیں۔ ارشادِ حق تعالیٰ ہے:

وَدَّ الَّذِينَ كَفَرُوا لَوْ تَغْفُلُونَ عَنْ أَسْلِحَتِكُمْ وَأَمْتِعَتِكُمْ فَيَمِيلُونَ عَلَيْكُمْ مَيْلَةً وَاحِدَةً(النساء: 102)

"کافر چاہتے ہیں کہ کسی طرح تم اپنے ہتھیاروں اور اپنے سامان سے غافل ہو جاؤ تو وہ تم پر یکبارگی دھاوا بول دیں"۔

آج کفار دنیا کے مختلف حصوں میں مسلمانوں پر حملہ آور اور ان کی زمینوں پر قابض ہیں، مسلمانوں کا دین، جان، مال اور عزت کچھ بھی ان کی دسترس سے محفوظ نہیں، کتنے ہی مسلمان مرد و خواتین کفار کی قید میں ہیں اور ہر وہ خطۂ زمین جہاں کبھی شریعت کی بالادستی تھی آج نظامِ کفر وہاں غالب ہے۔ لہٰذا فقہاء کی تصریحات کی روشنی میں یہ بات بالکل واضح ہے کہ دفاعی جہاد آج فرضِ عین ہو چکا ہے۔ اسی لیے جہاد کی تیاری کرنا بھی آج ہر مسلمان، عاقل، بالغ اور شرعاً غیر معذور شخص پر فرضِ عین ہے۔ پس جو شخص نہ جہاد کرے نہ اس کی تیاری کرے وہ دوہرا گناہ کماتا ہے۔ ایک ترکِ جہاد کا گناہ اور دوسرا ترکِ اعداد کا گناہ۔ دینِ اسلام میں ہر فرد کو مجاہد بننے کا حکم دیا گیا ہے اور ماسوا چند ایسے افراد کے جن کو اسلام نے معذور قرار دیا ہے باقی ہر فرد کے لیے مجاہدانہ زندگی اور جہاد کی تیاری کو ضروری قرار دیا گیا ہے۔ رسول اللہ ﷺ کا دور قرآن کریم کی عملی تفسیر تھا تمام صحابہ کرام رضی اللہ عنہم میں سے کوئی فرد بھی سوائے ان معذورین کے میدانِ جنگ سے باہر نظر نہیں آتا اور ان معذورین میں بھی بہت سے ایسے مبارک اشخاص ملتے ہیں جنہوں نے باوجود عذر کے عزیمت پر عمل کیا اور میدانوں میں نکلے، مرد تو مرد خواتین بھی میدانِ جہاد میں نظر آتی تھیں۔ اس مبارک دور میں میدانِ جہاد سے پیچھے رہ جانا اللہ سبحانہ و تعالیٰ اور اس کے رسول ﷺ کی ناراضی اور دینی و دنیوی خسارہ سمجھا جاتا تھا اس لیے ہر فرد میدان کی جانب سبقت کرتا تھا۔ خود رسول اللہ ﷺ اپنے صحابہ کرام رضی اللہ عنہم کو تیر اندازی، گھڑ سواری اور جنگی تربیت کی ترغیب دیا کرتے تھے۔

حضرت عقبہ بن عامر رضی اللہ عنہ فرماتے ہیں کہ میں نے رسول اللہ ﷺ کو منبر پر یہ فرماتے ہوئے سنا کہ آپ نے آیتِ کریمہ وَأَعِدُّوا لَهُم مَّا اسْتَطَعْتُم مِّن قُوَّةٍ تلاوت فرمائی اور (پھر فرمایا) خبردار قوت رمی میں ہے، خبردار قوت رمی میں ہے۔ (بخاری ج:1، ص:402)

قوت کے حصول کے حکم پر رسول اللہ ﷺ نے خوب عمل کیا اور کرایا اور آپ نے اس دور کے جدید اور موثر اسلحے کو سیکھنے کے لیے صحابہ کرام رضی اللہ عنہم کے وفود روانہ فرمائے۔ ابن سعد اور ابن ہشام نے ذکر فرمایا کہ عروہ بن مسعود

رضی اللہ عنہ اور غیلان بن سلمہ رضی اللہ عنہ طائف کے محاصرے میں شریک نہیں تھے کیوں کہ یہ دونوں جرش نامی مقام پر منجنیق، دبابہ اور ضبور سیکھنے کے لیے گئے ہوئے تھے۔ ابنِ ہشام سیرت میں لکھتے ہیں کہ اسلام میں منجنیق سب سے پہلے رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے استعمال فرمائی۔

اسی طرح عقبہ بن عامر رضی اللہ عنہ فرماتے ہیں کہ میں نے رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم کو یہ فرماتے ہوئے سنا کہ جس نے تیر اندازی سیکھی پھر اسے چھوڑ دیا تو وہ ہم میں سے نہیں ہے۔(مسلم ج:1،ص:143)

کس قدر سخت وعید ہے اسلحہ سیکھ کر چھوڑ دینے اور بھول جانے پر۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ اسلحہ سیکھنا اور پھر اسے یاد رکھنا یعنی استعمال کرتے رہنا اسلامی احکامات میں سے ہے اور اس کے چھوڑنے پر سخت وعید ہے۔ اب وہ مسلمان اپنی زندگیوں پر غور فرمائیں جنھوں نے کبھی اس اسلامی حکم کی طرف ذرہ برابر بھی توجہ نہیں کی بلکہ اس کو اپنے دین کا حصہ تک نہیں سمجھا۔

لہٰذا جو لوگ صدقِ دل سے جہاد کرنے کا عزم رکھتے ہیں ان پر لازم ہے کہ وہ بلا تاخیر جہاد کے پہلے مرحلے، یعنی "اعداد" میں داخل ہوں اور حسبِ استطاعت جہاد کی تیاری شروع کریں۔

اللہ تعالیٰ کے دربار میں دین سے محبت کا محض زبانی دعویٰ اور جہاد کرنے کے عزم کا محض زبانی اظہار مقبول نہیں۔ سورۂ توبہ میں اللہ تعالیٰ منافقین کا تذکرہ کرتے ہوئے فرماتے ہیں:

وَلَوْ أَرَادُوا الْخُرُوجَ لَأَعَدُّوا لَهُ عُدَّةً وَلَكِنْ كَرِهَ اللَّهُ انْبِعَاثَهُمْ فَثَبَّطَهُمْ وَقِيلَ اقْعُدُوا مَعَ الْقَاعِدِينَ (التوبة: 46)

"اور اگر وہ نکلنا چاہتے تو ضرور اس کے لیے کچھ سامان تیار کرتے لیکن اللہ نے ہی ان کا نکلنا پسند نہ کیا سو انہیں روک دیا اور ان سے کہہ دیا گیا کہ بیٹھے رہو بیٹھے رہنے والوں کے ساتھ"۔

امام طبری رحمہ اللہ اس آیت کی تشریح میں فرماتے ہیں:

"...فتركهم الإ ستعداد دليل على إرادتهم التخلف۔"

"پس ان (منافقین) کا تیاری نہ کرنا اس بات کی دلیل ہے کہ ان کا ارادہ ہی دراصل یہ تھا کہ یہ (جہاد سے) پیچھے رہیں"۔ (تفسیرِ طبری: شرحِ آیت 46: سورۂ توبہ)

افسوس کہ وہ اسلحہ اور جنگی ساز و سامان جو ہمارے محبوب ﷺ کو محبوب تھا، ہمارے لیے آج اجنبی بن گیا۔ وہ ہتھیار جو صحابہ رضوان اللہ علیہم اجمعین کے جسموں سے لمحہ بھر جدا نہ ہوتے تھے، ہمیں پوری زندگی ان کا استعمال نصیب نہ ہوا۔ رسولِ اکرم ﷺ تو یہ فرماتے ہیں کہ:

"بعثت بين يدي الساعة بالسيف وجعل رزقي تحت ظل رمحي "

"مجھے قیامت سے پہلے تلوار دے کر معبوث کیا گیا ہے اور میرا رزق میرے نیزے کے سائے کے نیچے رکھا گیا ہے"۔ (بخاری: ج1، ص408؛ مسند احمد: ج2، ص50)

آپ ﷺ کو تو بھیجا ہی تلوار کے ساتھ گیا ہو لیکن آپ کے امتیوں کا حال یہ ہو کہ زندگی بھر کبھی اسلحہ ہاتھ میں نہ تھاما ہو، کبھی ایک گولی نہ چلائی ہو۔ آپ ﷺ کا رزق تو نیزوں کے سائے میں رکھا گیا ہو اور آپ کے امتی رزق کی تلاش میں دیوانوں کی طرح دنیا کے پیچھے بھاگ رہے ہوں! ایک اور حدیث میں وارد ہوتا ہے کہ:

"ما ترک رسول الله صلى الله عليه و سلم عند موته درهما و لا دينارا ولا عبداولا أمة (ولا شاة و لا بعيرا) ولا شيئا إلا بغلته البيضاء وسلاحه وأرضا جعلها صدقة۔ (بخاری: ج2، ص 641؛ نسائی ، ج 2، ص 105) "

"رسول اللہ ﷺ نے اپنے انتقال کے وقت نہ درہم پیچھے چھوڑے نہ دینار، نہ غلام نہ باندی، (نہ بکری نہ اونٹ)، نہ ہی کوئی اور چیز سوائے اپنے سفید خچر، ہتھیاروں اور ایک زمین کے جسے آپ صلی اللہ علیہ وسلم (پہلے ہی) وقف فرما چکے تھے"۔

یہی آپ ﷺ کا کل ترکہ تھا۔ آپ ﷺ کے گھر میں وفات کے وقت سامانِ دنیا میں سے کچھ بھی موجود نہ تھا۔ کچھ تھا تو بس وہ اسلحہ جس کے ساتھ آپ ﷺ کو مبعوث فرمایا گیا اور جو وفات تک آپ ﷺ کے ساتھ رہا اور جسے آپ ﷺ اپنی امت کے لئے بطور ترکہ چھوڑ گئے، لیکن افسوس کہ ہم اس میراثِ نبوت کی قدر نہ کر سکے۔ یہ تو وہ میراث

ہے جو ہر باپ کو اپنے بیٹے تک منتقل کرنا تھی۔ امام جصاصؒ "احکام القرآن" میں آیت **" وَ اَعِدُّوْا لَہُمْ مَّا اسْتَطَعْتُمْ"** پر بحث کرتے ہوئے یہ حدیث نقل فرماتے ہیں کہ:

"من حق الولد على الوالد أن يعلمه كتاب الله و السباحة و الرمي۔"

"ایک بیٹے کے باپ پر حقوق میں یہ بات شامل ہے کہ باپ اسے اللہ کی کتاب، پیراکی اور تیر اندازی سکھائے"۔

الغرض ضرورت آج اس امر کی ہے کہ ہم اسلحے سے اسی طرح محبت کریں جیسے ہمارے نبی ﷺ نے اسے محبوب رکھا، اسلحے کا استعمال سیکھیں، دیگر جنگی فنون میں مہارت حاصل کریں، فریضۂ اعداد کی ادائیگی میں اپنی صلاحیتیں، اوقات اور اموال، سب کھپائیں، اپنے بچوں کو کفار کے مقابلے کے لئے تیار کریں، اسلحے، جہاد فی سبیل اللہ اور شہادت کی محبت عام کریں۔ کیونکہ دنیا میں عزت سے جینے کی راہ بھی یہی ہے، یہی کلمۃ اللہ کی سربلندی کا ذریعہ ہے اور اللہ کی رضا بھی اسی میں پوشیدہ ہے۔

والله ولي التوفيق و هو يهدي السبيل

پہلا باب

مدفعیہ کا تعارف

دوسرا باب

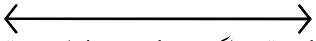
اہم اصطلاحات

جیومیٹری کی بعض اہم اصطلاحات

نقطہ

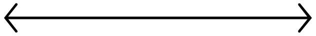
سادہ ترین شکل جس کی نہ کوئی پیمائش ہوتی ہے نہ کوئی سمت اسے نقطہ کہا جاتا ہے۔

خط



متصل نقاط کا مجموعہ جو دو سمتوں میں بڑھتا جاتا ہے خط کہلاتا ہے۔ خط کی لمبائی ہوتی ہے لیکن چوڑائی اور گہرائی نہیں ہوتی۔

خط مستقیم

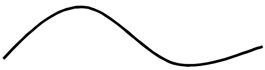


ایسی خط جس کے تمام نقاط ایک سیدھ میں ہوں۔

قطعہ خط

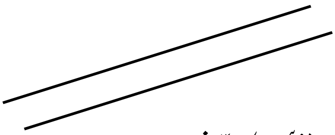
خط کا ایک متعین لمبائی کا ٹکڑا۔

خط منحنی



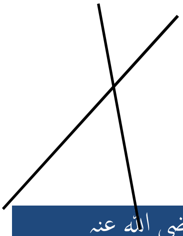
ایسی خط جس کے تمام نقاط ایک سیدھ میں نہ ہوں۔

متوازی خطوط



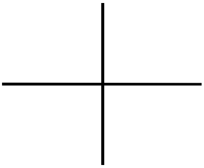
ایسے دو یا زیادہ خطوط جنہیں اگر کسی بھی سمت میں بڑھایا جائے تو وہ ایک دوسرے سے نہ ملیں۔

متقاطع خطوط



ایسے دو خطوط جو صرف کسی ایک نقطے پر آپس میں ملتے ہوں۔ متقاطع خطوط کے ملنے پر چار زاویہ بنتے ہیں جن میں آمنے سامنے والے آپس میں برابر ہوتے ہیں۔(زاویے کی تعریف آگے ہے)

عمود



اگر متقاطع خطوط ایک دوسرے کو اس طرح قطع کریں کہ بننے والے چاروں زاویے مقدار میں برابر ہوں تو دونوں خط ایک دوسرے پر عمود ہوں گے۔ عام طور پر عمود سطح زمین سے لیا جاتا ہے لیکن کسی بھی دو خطوط کے درمیان بھی عمود بنایا جاسکتا ہے۔

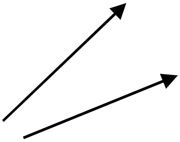
افقی خط

ایسی خط جو سطح زمین کے متوازی ہو یعنی کسی بھی سمت بڑھانے پر وہ زمین سے نہ ٹکرائے۔ افقی خط معلوم کرنے کے لیے عموماً پانی کا بلبلہ استعمال کیا جاتا ہے۔

عمودی خط

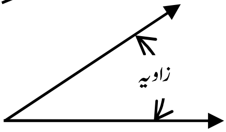
ایسی خط جو زمین سے سیدھا آسمان کی طرف اٹھتی ہو۔ عمودی خط معلوم کرنے کے لیے عموماً شاقول (plumb line) استعمال کیا جاتا ہے۔ ایک ڈوری میں کوئی وزن باندھ کر لٹکانے سے ڈوری عمودی خط کو ظاہر کرے گی۔

شعاع



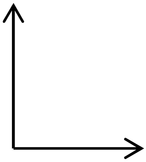
ایسی خط مستقیم جو ایک نقطے سے شروع ہو کر صرف ایک سمت میں بڑھتی چلی جائے شعاع کہلاتی ہے۔

زاویہ



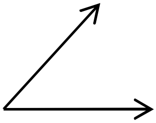
ایک نقطے سے شروع ہونے والی دو شعاعوں کے درمیان کھلاؤ کی پیائش یا درمیانی انحراف کی پیائش زاویہ کہلاتی ہے۔ جبکہ یہ دونوں شعاعیں زاویے کے بازو کہلاتے ہیں۔

زاویہ قائمہ



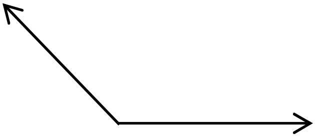
دو خطوط جو ایک دوسرے کے عموداً ہوں ان کا درمیانی زاویہ۔

زاویہ حادہ



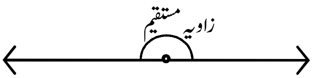
زاویہ قائمہ سے چھوٹا زاویہ۔

زاویہ منفرجہ



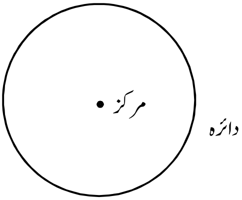
زاویہ قائمہ سے بڑا زاویہ جو دو زاویہ قائمہ کے مجموعوں سے چھوٹا ہو۔

زاویہ مستقیم



دو زاویہ قائمہ کا مجموعہ۔ یہ خط مستقیم کو ظاہر کرتا ہے۔

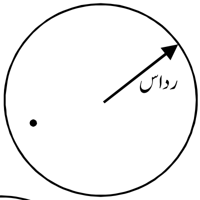
دائرہ



ایسا خط منحنی جس کے دونوں سرے آپس میں مل جائیں اور اسکے تمام نقطے کسی ایک بیرونی نقطے سے برابر فاصلے پر ہوں۔

دائرے کا مرکز

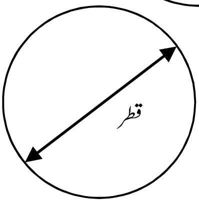
وہ نقطہ جس سے دائرے پر موجود تمام نقاط مساوی فاصلے پر ہوں۔



رداس

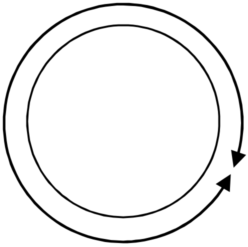
دائرے کے مرکز سے دائرے پر موجود کسی نقطے تک کا فاصلہ۔

قطر



رداس کا دوگنا یا دائرے پر موجود دو نقطوں کو جوڑنے والے ایسے خط کی لمبائی جو مرکز سے بھی گزرتا ہو۔

محیط



دائرے کو بنانے والے خط منحنی کی لمبائی یا سادہ لفظوں میں دائرے کی گولائی کی کُل لمبائی۔

قوس

دائرے کا ایک جزء۔

ہتھیاروں سے متعلق جیومیٹری کی اصطلاحات

افقی زاویہ

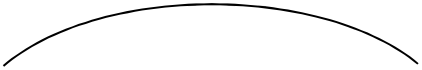
دو ایسے خطوط کے درمیان بننے والا زاویہ جو خود زمین کے متوازی ہوں۔ دو سمتوں کے درمیان بننے والے زاویے افقی ہوتے ہیں۔

عمودی زاویہ

دو ایسے خطوط کے درمیان بننے والا زاویہ جو ایک دوسرے کے عین اوپر ہوں اور ان میں سے کم از کم ایک زمین کے متوازی نہ ہو۔

قوس

ایسا خط جو کسی درجہ گولائی رکھتا ہو۔ ہتھیاروں کی اصطلاح میں قوس کا دائرے کا جزء ہونا ضروری نہیں۔

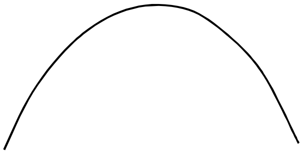


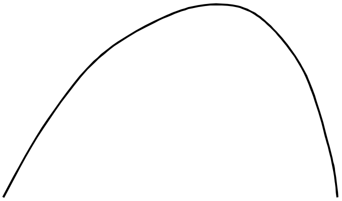
مکمل قوس

ایسی عمودی قوس جس کا ابتدائی زاویہ زمین سے 45 ڈگری (زاویہ قائمہ کا نصف) یا اس سے کم ہو۔ اس قوس کا چڑھائی والا حصہ اور اترائی والا حصہ یکساں ہوتا ہے۔

نصف قوس

ایسی عمودی قوس جس کا ابتدائی زاویہ زمین سے 45 ڈگری (زاویہ قائمہ کا نصف) یا اس سے زیادہ ہو۔ اس قوس کا چڑھائی والا حصہ اور اترائی والا حصہ یکساں ہو سکتا ہے لیکن عموماً اترائی والا حصہ زیادہ عمودی ہوتا ہے۔



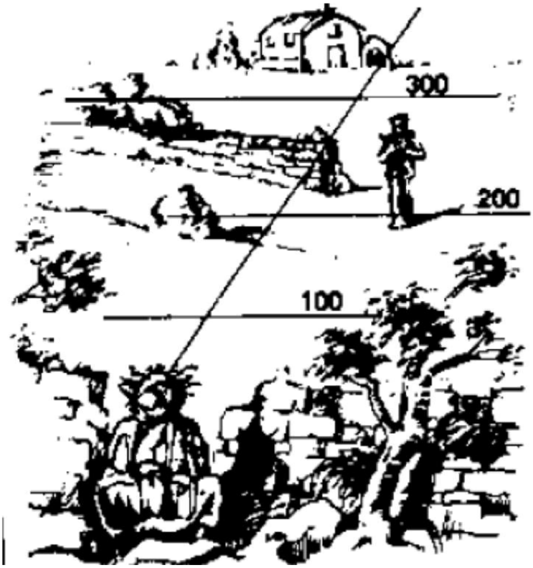


تیسرا باب

فاصلہ معلوم کرنا

فاصلہ معلوم کرنے کے بعض طریقے مکمل اندازے پر مبنی ہوتے ہیں۔ بعض طریقوں میں اندازہ اور حسابی عمل دونوں شریک ہوتے ہیں۔ جبکہ تیسرے قسم کے طریقوں میں آلات اور حسابی عمل استعمال ہوتا ہے۔ بعض طریقوں میں صرف آلات استعمال ہوتے ہیں اور کسی حسابی عمل کی ضرورت نہیں پڑتی مثلاً لیزر رینج فائنڈر کے ذریعے۔ ذیل میں آلات کے استعمال کے بغیر فاصلہ معلوم کرنے کے بعض طریقے دیے گئے ہیں۔

فاصلہ معلوم کرنے کے مختلف طریقے



موازنہ کرنا

اس طریقے میں ہدف کے فاصلے کا موازنہ کسی ایسے فاصلے سے کیا جاتا ہے جس سے مجاہد خوب واقف ہو۔ مثلاً فٹ بال گراؤنڈ سے موازنہ کرنا جبکہ فٹ بال گراؤنڈ کی لمبائی تقریباً 100 میٹر ہوتی ہے۔

بریکٹ کرنا

ہدف کی کم سے کم مسافت کا اندازہ لگائیں۔ پھر زیادہ سے زیادہ مسافت کا اندازہ لگائیں۔ ان دونوں کا اوسط لے لیں۔

بذریعہ اوسط

مختلف ساتھی ایک ہدف کی مسافت کا اندازہ کریں۔ ہر ساتھی کی بتائی ہوئی مسافت کو جمع کر کے جواب کو ساتھیوں کی تعداد سے تقسیم کر دیں (یعنی تمام مقداروں کا اوسط لے لیں)۔

تنصیف

ہدف سے نصف مسافت کا اندازہ لگائیں۔ اس مسافت کو دوگنا کر دیں۔

اکائی کا طریقہ

ایک ایسی اکائی کا انتخاب کریں جس کا اندازہ لگانا آسان ہو مثلاً 100 میٹر۔
اب کل مسافت کو 100 میٹر کے ٹکڑوں میں تقسیم کر لیں۔ ہدف تک جتنے حصے بنیں ان کو جمع کر لیں یہ کل مسافت ہو گی۔

ظاہری شکل و صورت سے

میدان جنگ کے تھوڑے تجربے سے اس بات کی مشق ہو جاتی ہے کہ مختلف اشیاء مخصوص فاصلے سے کتنی بڑی نظر آتی ہیں۔ مثلاً ایک انسان 200 میٹر یا 500 میٹر دور سے کتنا بڑا نظر آتا ہے۔ اسی طرح عام استعمال کی گاڑیوں سے بھی یہ اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔

اشیاء کے قریب نظر آنے کی وجوہات

- تیز روشنی۔

- جب ہدف اپنے ارد گرد کی مقابلے میں بڑا ہو۔
- جب درمیان میں خالی زمین ہو۔
- اگر ہدف نسبتاً اونچائی پر ہو۔

اشیاء کے دور نظر آنے کی وجوہات

- لیٹ کر ہدف کو دیکھنے سے۔
- جب سورج آنکھوں میں پڑ رہا ہو۔
- جب ہدف اپنے ارد گرد کے مقابلے میں چھوٹا ہو۔
- جب ہدف وادی میں ہو یا کسی جنگل میں ایک طویل راستے میں ہو۔

فائر کی چمک اور آواز سے

اگر سامنے سے دشمن کا فائر آ رہا ہو اور اس کی مسافت مطلوب ہو تو جب اسکے فائر کی چمک نظر آئے اس کے بعد آواز آنے تک کی درمیانی مدت کا سیکنڈوں میں اندازہ کریں۔ تقریباً 330 میٹر کی مسافت پر ایک سیکنڈ کا فرق آئے گا۔ آسانی کے لیے اس طرح گنتی گننے کی مشق کر لیں کہ ایک سیکنڈ میں 3 تک گنتی گنیں۔ اس طرح 9 تک گنتی گنیں پھر دوبارہ 1 سے شروع کریں۔ چمک اور آواز کے درمیان جتنی گنتی ہو جائے اتنے ہی سو میٹر کی مسافت ہو گی مثلاً چمک اور آواز کے درمیان ایک دفعہ 9 تک اور دوسری دفعہ 6 تک گنتی گنی گئی تو مسافت 1500 میٹر ہو گی۔

اس کام کو باریک بینی سے کرنے کے لیے یہ ذہن میں رکھیں کہ آواز کی رفتار صفر درجہ سینٹی گریڈ پر 332 میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے جو درجہ حرارت میں اضافے کے ساتھ بڑھتی ہے۔ کسی بھی درجہ حرارت پر آواز کی رفتار معلوم کرنے کے لیے درجہ حرارت (سینٹی گریڈ) کو 0.6 سے ضرب دے کر بنیادی رفتار (332 میٹر فی سیکنڈ) میں جمع کر لیں تو آواز کی اصل رفتار حاصل ہو گی۔ مثلاً 20 درجہ سینٹی گریڈ پر آواز کی رفتار ($332 + 0.6 \times 20 = 344$) تین سو چوالیس میٹر فی سیکنڈ ہو گی۔ وقت کا اندازہ کرنے کے لیے بھی اندازے کے بجائے اسٹاپ واچ استعمال کریں اور آواز کی رفتار کو چمک اور آواز کے درمیانی وقفے (سیکنڈ) سے ضرب کر کے کافی حد تک درست مسافت معلوم ہو سکتی ہے۔

فائر کے جھٹکے اور آواز کی مدد سے

بسا اوقات دشمن چھوٹے ہتھیار سے فائر کرتا ہے جسکی چمک بعض وجوہات کی بناپر نظر نہیں آتی البتہ دوربین سے دیکھنے پر فائر کرنے والا فرد نظر آتا ہے۔ ایسی صورت میں جب دشمن کے فائرر کو جھٹکا لگے اس وقت سے وقت نوٹ کریں یہاں تک کہ فائر کی آواز سنائی دے۔ باقی حسابی عمل چمک اور آواز والے طریقے کے مطابق کرلیں۔

ہدف پر گولی فائر کرکے (طریقہ اول)

کسی ہدف پر خود گولی فائر کرکے وقت نوٹ کرنا شروع کریں یہاں تک کہ گولی ہدف سے ٹکراتی نظر آئے۔ اس وقت کو گولی کی اوسط رفتار 600 میٹر فی سیکنڈ سے ضرب دے کر مسافت معلوم کی جاسکتی ہے۔

ہدف پر گولی فائر کرکے (طریقہ ثانی)

جو بندوق درست ریکولاج ہو اس سے اندازاً ایک مسافت پر رینج پلیٹ سیٹ کرکے فائر کریں۔ اگر نشانہ درست لگ گیا تو مسافت درست ہے ورنہ مسافت کی اصلاح کرکے دوبارہ فائر کرکے یقین حاصل کرلیں۔

گولی اور اسکی آواز پہنچنے کے درمیانی وقفے سے

اگر دشمن کا فائر آپ تک آرہا ہے تو گولی کے پہنچنے اور اسکی آواز کے پہنچنے کی درمیانی مدت کا اندازہ سیکنڈوں میں لگائیں۔ گولی آواز سے پہلے پہنچتی ہے۔ اس وقت کو دوگنا کردیں۔ اب اس دوگنے وقت کو آواز کی رفتار سے ضرب دینے پر دشمن کا فاصلہ معلوم ہوگا۔ یہ طریقہ اس مفروضے پر مبنی ہے کہ گولی کی اوسط رفتار آواز کی رفتار سے دوگنی یعنی 700 میٹر فی سیکنڈ کے قریب ہے۔ اگر گولی کی رفتار اس رفتار سے مختلف ہو تو حسابی عمل میں تبدیلی کرنا ہوگی۔

بندوق کی جھری اور جھپک کی مدد سے

نشانہ لینے کے انداز میں اپنی بندوق سے ہدف پر کسی آدمی کو دیکھیں جو آپ کی طرف منہ یا پشت کیے کھڑا ہو۔ اگر فرد جھپک کے پیچھے مکمل چھپ جائے تو فاصلہ 200 میٹر ہوگا۔ اگر فرد نصف چھپ جائے تو فاصلہ 100 میٹر ہوگا۔ اسی طرح اگر فرد صرف آدھی جھپک میں ہی چھپ جائے یا دوسرے لفظوں میں دو ساتھ ساتھ کھڑے افراد جھپک کے پیچھے چھپ جائیں تو فاصلہ 400 میٹر ہوگا۔ یہ اصول ایسے افراد کے لیے ہے جن کے کندھوں کی چوڑائی تقریباً نصف میٹر

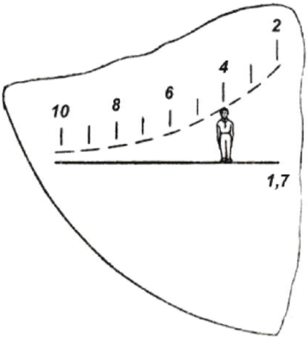
یعنی 50 سینٹی میٹر (20 انچ) ہو۔ اگر سردی کے موسم میں اضافی کپڑے پہننے یا کسی اور وجہ سے فرد کے کندھوں کی چوڑائی 60 سینٹی میٹر (24 انچ یا 2 فٹ) ہو تو جھپک کے پیچھے نصف چھپنے سے مسافت 120 میٹر، مکمل چھپنے سے 240 میٹر اور نصف جھپک میں چھپ جانے یا دو افراد کے ایک ساتھ چھپنے کی صورت میں مسافت 480 میٹر ہو گی۔

یہ طریقہ کلاشنکوف، کلاکوف، کلینکوف، سیمینوف، پیکا، گرینوف ثقیل، دوشکا اور دکتریوف کے لیے درست ہے۔

کسی اور بندوق کے لیے اس طریقے کو استعمال کرنے کے لیے مندرجہ ذیل فارمولا استعمال کر سکتے ہیں۔

$$\text{مسافت میٹر میں} = \frac{(\text{آنکھ سے جھپک کا فاصلہ ملی میٹر میں}) \times (\text{فرد کی چوڑائی میٹر میں})}{(\text{جھپک کی چوڑائی یا قطر ملی میٹر میں})}$$

فاصلہ معلوم کرنے کی دوربین کے ذریعے



مختلف اقسام کی اصلہ معلوم کرنے کی دوربین مثلاً اسنائپر، RPG7 وغیرہ کی دوربین کے ذریعے فاصلہ معلوم کیا جاسکتا ہے۔ افراد کے شبکہ میں ہدف پر موجود کسی فرد کو کھڑا کرنے سے فرد کا فاصلہ معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح گاڑیوں کے شبکے (گراف) کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ثابت فاصلے کی مدد سے

مختلف علاقوں میں بعض اشیاء ایسی ہوتی ہیں جو یکساں فاصلوں پر ہوتی ہیں مثلاً مخصوص انداز میں لگائے گئے درخت، بجلی یا ٹیلیفون کے کھمبے، زرعی پلاٹوں کی حد بندیاں وغیرہ۔ ان ثابت فاصلوں کی مدد سے ہدف کا فاصلہ تخمین کیا جاسکتا ہے۔ سڑک پر لگے سنگ میل بھی فاصلے کی تخمین میں مدد دے سکتے ہیں۔

پہلے سے معلوم فاصلے کی مدد سے

بسا اوقات ہدف سے آگے یا پیچھے کسی چیز کا فاصلہ متعین طور پر معلوم ہوتا ہے۔ اس کے موازنے سے ہدف کا فاصلہ تخمین کیا جاسکتا ہے۔

مدفعیہ کے فائر سے

مدفعیہ کے گولے کو کسی مسافت پر رکھ کر فائر کریں۔ اگر مسافت درست ہوئی تو ان شاءاللہ گولہ ہدف پر لگے گا۔ اگر گولہ آگے یا پیچھے لگے تو خطا کے اندازے سے درست مسافت کی تخمین کر لیں۔

کھڑے انگوٹھے کی مدد سے

اپنے ایک بازو کو سامنے پھیلا کر انگلیوں کو بند کر کے انگوٹھے کو کھڑا کریں اور ایک آنکھ بند کر کے ہدف کے آس پاس انگوٹھے کی نوک پر آنے والی کوئی متعین چیز دیکھیں۔ اب ہاتھ اور جسم ہلائے بغیر دوسری آنکھ کھول کر پہلی آنکھ بند کر کے انگوٹھے کی نوک پر کوئی اور شے دیکھیں۔ انگوٹھے کے سرے پر نظر آنے والی پہلی چیز اور دوسری چیز کے درمیان مسافت کا اندازہ کریں۔ اس مسافت کو 10 سے ضرب کرنے پر ہدف کا فاصلہ حاصل ہو گا۔ یہ طریقہ 50 میٹر سے 400 میٹر تک کی مسافت کی تخمین کے لیے مفید ہے۔

قدموں کے ذریعے

کئی موقعوں پر ایسا ممکن ہوتا ہے کہ کسی ایسی جگہ کی مسافت مطلوب ہوتی ہے جہاں آنا جانا ممکن ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں قدموں کا استعمال با آسانی کیا جا سکتا ہے۔ اس کے لیے پہلے ہموار زمین پر 100 میٹر کی مسافت کسی معیاری فیتے سے ناپ کر نشان لگا لیں۔ اب اس مسافت کا پیدل عام قدموں سے چل کر طے کریں اور قدموں کی تعداد نوٹ کر لیں۔ یہ عمل تین مرتبہ دوہرائیں اور ہر مرتبہ کے قدموں کی تعداد کا اوسط نکال لیں۔ یہ اس فرد کے 100 میٹر کی مسافت کے لیے قدموں کی تعداد ہو گی۔ اب کسی بھی دو مقامات کے درمیان فاصلہ معلوم کرنے کے لیے قدموں کا استعمال کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً ایک فرد 100 میٹر کی مسافت اوسطاً 120 قدموں میں طے کرتا ہے اب اگر دو مقامات کا درمیانی فاصلہ تقریباً 300 قدم ہو تو اس کی مسافت 250 میٹر ہو گی۔

آسانی کے لیے فرد کے ایک قدم کو میٹر میں تبدیل کر لیں۔ مثلاً اگر ایک فرد 100 میٹر کی مسافت 120 قدموں میں طے کرتا ہے تو اسکا ایک قدم (100/120 = 5/6 = 0.833) 0.833 میٹر کا ہو گا۔ اب اگر دو مقامات کے درمیان فاصلہ 255 قدم ہے تو میٹروں میں یہ مسافت (255x0.833 = 212.5) 212.5 میٹر ہو گی۔

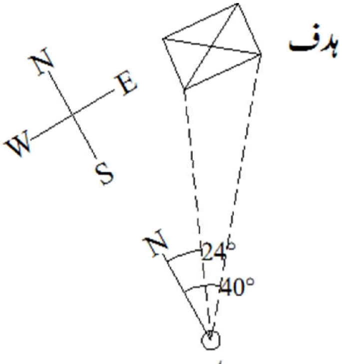
اس عمل میں مزید بہتری لانے کے لیے خالی ہاتھ سفر کرنے کے قدم الگ اور عمومی وزن کے ساتھ سفر کرنے کے قدم علیحدہ تخمین کریں اور حالات کے مطابق انہیں استعمال کریں۔

GPS کے ذریعے (جب ہدف کا نقطہ موجود ہو)

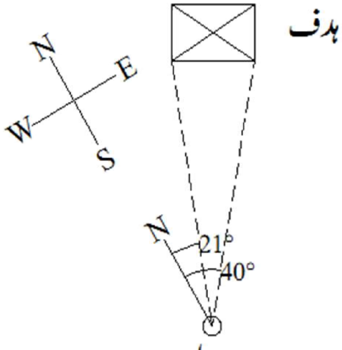
یہ طریقہ سب سے آسان ہے لیکن اس معاملے کی پہلی شرط تو یہ ہے کہ GPS موجود ہو اور ساتھی اسکو استعمال کرنا بھی جانتے ہوں۔ پھر ہدف کا نقطہ بھی GPS میں محفوظ ہو۔ اس صورت میں جس جگہ ہتھیار نصب کرنا ہو وہاں GPS کھول کر ہدف کی مسافت معلوم کر لیں۔ (GPS استعمال کرنے کی مزید تفصیل آگے دیکھیں)

کمپاس کی مدد سے (روایتی طریقہ)

اس صورت میں کسی ایک مقام سے ہدف کو یا ہدف پر موجود کسی ایسی چیز کو دیکھیں جو دیکھنے والے مجاہد کے سامنے اس طرح خط مستقیم میں ہو کہ اسکا دایاں کونا اور بایاں کونا دیکھنے والے سے یکساں فاصلے پر ہو یعنی آگے پیچھے نہ ہو۔ اب اس چیز کی لمبائی کا اندازہ لگائیں۔ یہ اندازہ جس حد تک ہوسکے بہتر سے بہتر لگائیں۔ اس اندازے کے لیے ہدف کے قریب کسی گاڑی، فوجی، دروازہ یا دیوار وغیرہ کو استعمال کریں۔ ناتجربہ کار یا کم تجربہ کار ساتھیوں کے لیے یہ اندازہ لگانا مشکل ہو سکتا ہے۔ اب اس چیز کے دائیں کونے کو کمپاس کی مدد سے دیکھیں اور اس کا زاویہ نوٹ کریں۔ پھر اسی مقام پر بیٹھے بیٹھے ہدف پر موجود اس چیز کے بائیں کونے کا زاویہ کمپاس کی مدد سے نوٹ کریں۔ ان دونوں زاویوں کا فرق معلوم کریں۔ ہدف پر موجود چیز اتنی بڑی ہو کہ اس کے دونوں کونوں کو دیکھنے پر حاصل ہونے والے زاویوں کا فرق 5 ڈگری سے 25 ڈگری کے درمیان ہو تو بہتر ہے (زاویہ کے فرق کا نام "A" رکھ دیں)۔ یہ زاویہ ڈگری میں ہوتا ہے اس زاویہ کو عسکری استعمال کی اکائی "مِل "Mill میں تبدیل کرلیں۔ اس کے لیے زاویہ کے فرق کو 18 سے ضرب کریں (اس حاصل ضرب کا نام "M" رکھ دیں)۔ ہدف پر جس چیز کے زاویے حاصل کیے ہوں اس کی لمبائی کا اندازہ لگائیں (اس فاصلے کا نام "S" رکھ دیں)۔ اب ایک چھوٹا سا حسابی عمل کریں۔ اسکے لیے ہدف پر موجود شے کی لمبائی کو 1000 سے ضرب کریں اور دونوں کونوں کے زاویوں کے فرق کو مل میں تبدیل کرنے کے بعد حاصل ہونے والی رقم سے تقسیم کردیں۔ یہ ان دونوں مقامات سے ہدف کا اوسط فاصلہ ہوگا (اس کا نام "R" ہوگا)۔



غلط طریقہ



درست طریقہ

حسابی عمل:

$$M = A \times 18$$

$$R = (S \times 1000) / M$$

نوٹ: میدان کے مجاہدین کو عام فوجی گاڑیوں کی لمبائی معلوم ہونی چاہیے تاکہ ہدف کی لمبائی معلوم کرنے میں سہولت ہو۔ زاویہ معلوم کرتے ہوئے جس قدر احتیاط ممکن ہو کریں۔ حاصل کردہ زاویوں کا فرق 5 سے کم ہونے کی صورت میں زاویہ نوٹ کرنے کے دوران ہونے والی اتفاقی غلطی کا اثر نتیجے پر بڑھ جاتا ہے۔ اگر ہدف مجاہد کے سامنے بالکل سیدھا نہ ہو بلکہ کچھ ٹیڑھا ہو تو ہدف کا حسابی عمل کے ذریعے حاصل ہونے والا فاصلہ اصل سے زیادہ آئے گا۔

ذیل میں کچھ اہم اہداف کی پیمائش دی ہوئی ہے:

- امریکی براڈلی بکتر بند کی لمبائی 6.55 میٹر، چوڑائی 3.28 میٹر اور اونچائی 2.56 میٹر ہے۔
- امریکی ہمر (ہموی) کی لمبائی 4.84 میٹر، چوڑائی 2.18 میٹر اور اونچائی 1.83 میٹر ہے۔
- امریکی ابراہم ٹینک کی لمبائی (سبطانہ کے بغیر) 7.9 میٹر، چوڑائی 3.65 میٹر اور اونچائی 2.89 میٹر ہے۔
- اپاچی ہیلی کاپٹر کی لمبائی 15.47 میٹر اور چوڑائی 5.23 میٹر ہے۔
- چینوک ہیلی کاپٹر (دو پنکھوں والا) کی لمبائی 30 میٹر ہے۔
- C-130 طیارے کی لمبائی 29.8 میٹر اور پروں کی کل چوڑائی 40.4 میٹر ہے۔

نوٹ: ڈگری کو ملز میں تبدیل کرنے کے لیے 17.8 یا 18 سے ضرب کیا جاتا ہے۔ بعض قطب نما براہ راست ملز میں قیمت بتاتے ہیں۔ ایک مکمل چکر میں 6400 ملز ہوتے ہیں لیکن بعض قطب نما میں انہیں 64 لکھا جاتا ہے۔ اس کمپاس سے اگر براہ راست ملز کی قیمت حاصل کی جائے تو اسے 100 سے ضرب کرنا ہو گا اس صورت میں وہی فارمولا استعمال ہو گا جو اوپر بیان کیا گیا ہے یعنی

$$R = (S \times 1000) / M$$

دوسری صورت میں یوں بھی کیا جا سکتا ہے کہ 64 ملز والے نظام سے ہی ملز معلوم کر لیے جائیں لیکن فاصلہ معلوم کرنے کے فارمولے میں تھوڑی تبدیلی کر لی جائے یعنی

R = (S x 10) / M

تاہم پہلی صورت ہی استعمال کرنا بہتر ہے تا کہ ایک ہی فارمولا یاد کرنا پڑے۔

مثال نمبر ا:

ایک کیمپ پر کھڑے چینوک ہیلی کاپٹر کا درست نشانہ لینے کے لیے اسکا فاصلہ معلوم کرنا ہے۔ قطب نما (کمپاس) سے اسکے دونوں کونوں کا حاصل کردہ زاویہ 272 درجہ اور 277 درجہ ہے۔

دونوں زاویوں کا فرق 5=272 – 277= A = ڈگری

دونوں زاویوں کا فرق Mill میں 18 x 5=18 x M=A= = 90 مل

چینوک ہیلی کاپٹر کی لمبائی 30=S= میٹر

ہدف کا فاصلہ = R = M / (S x 1000)

R = (30 x 1000) / 90

R = (30000) / 90

ہدف کا فاصلہ = R = 333 میٹر

مثال نمبر ۲:

ایک کیمپ پر تعرض کرنے کے دوران ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔ کیمپ کے عین سامنے کھڑے مجاہدین کو کیمپ کے دونوں کونے یکساں نظر آ رہے ہیں۔ کیمپ کی دیوار کا سامنے ٹہلتے ہوئے ایک فوجی سے اندازہ ہوا کہ کیمپ کی دیوار کی اونچائی 12 فٹ ہے اور اس اندازہ کی مدد سے کیمپ کی دیوار کی کل لمبائی دائیں کونے سے بائیں کونے تک تقریباً 180 میٹر ہے۔ کیمپ کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ایک مقام سے کمپاس کی مدد سے کیمپ کے دائیں کونے کا زاویہ معلوم کیا گیا یہ زاویہ 212 حاصل ہوا۔ اب اسی مقام سے کیمپ کے بائیں کونے کا زاویہ معلوم کیا یہ زاویہ 204 حاصل ہوا۔

دونوں زاویوں کا فرق 8=204 – 212= A = ڈگری

دونوں زاویوں کا فرق Mill میں 18 x 8=A x 18=M= = 144 مل

کیمپ کے جن دو کونوں کا زاویہ معلوم کیا گیا تھا اُن کا درمیانی فاصلہ 180=S= میٹر

ہدف کا فاصلہ = R = M / (S x 1000)

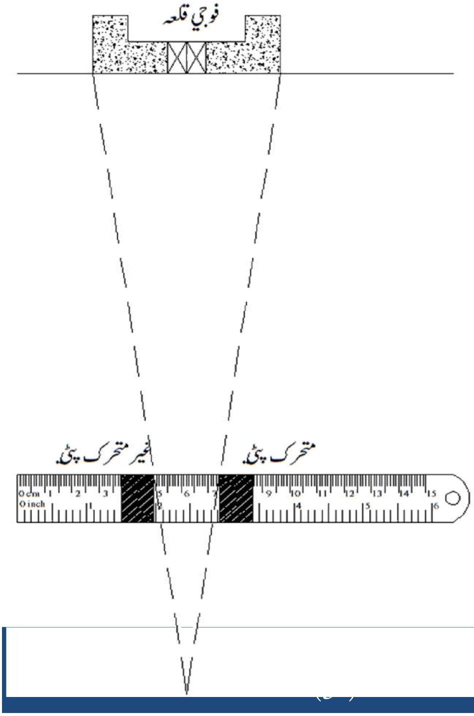
R = 144 / (180 x 1000)

R = 144 / (180000)

ہدف کا فاصلہ = R =1250 میٹر

مسطرہ (عام اسکیل) کی مدد سے (جدید آسان طریقہ)

اس طریقے کو استعمال کرنے کی شرائط تقریباً وہی ہیں جو کمپاس کی مدد سے فاصلہ معلوم کرنے کے روایتی طریقے کی ہیں یعنی ہدف پر موجود کسی چیز کی لمبائی معلوم ہو۔ اسکے علاوہ ہدف پر موجود چیز سامنے بالکل سیدھی ہو (جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے)۔

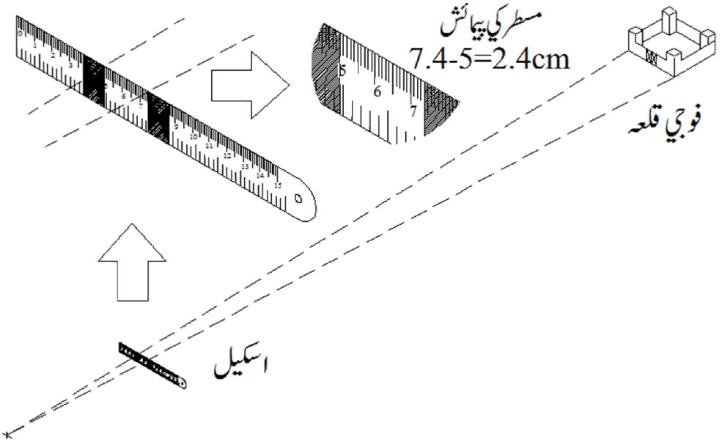


اس طریقے کے کمپاس والے طریقے کے مقابلے میں بعض فوائد ہیں مثلاً آلہ کے سادہ ہونے کی وجہ سے غلطی کے امکانات کم ہیں۔ کمپاس کے برعکس یہ آلہ دھاتی چیزوں سے متاثر نہیں ہوتا۔ اسکے علاوہ کمپاس صرف ایسے ہدف کی مسافت معلوم کرنے کے لیے استعمال ہو سکتا جسکی لمبائی افقی طور پر معلوم ہو یعنی چوڑائی معلوم ہو جبکہ اس طریقے میں کسی چیز کی اونچائی

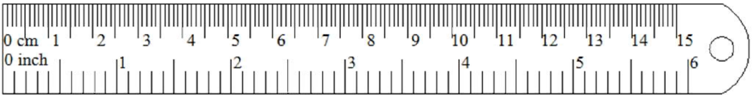
معلوم ہو تو اسے بھی ہدف کی مسافت معلوم کرنے کے لیے حوالے کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔

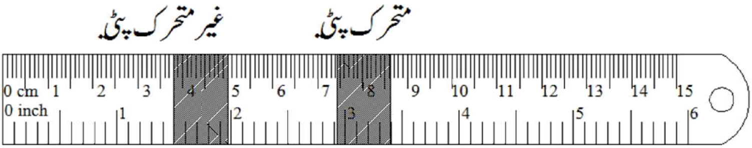
اس طریقے میں پہلے ایک عام مسطر (اسکیل) لیں جو بچے خط (لائن) کھینچنے کے لیے عام استعمال کرتے ہیں۔ اس خط پر سینٹی میٹر والی پیائش پر کسی ایک قیمت پر کاغذ لپیٹ دیں یا کوئی غیر شفاف ٹیپ لپیٹ دیں۔ یہ ٹیپ یا کاغذ حرکت نہ کر سکتا ہو۔ اسی اسکیل پر ایک کاغذ کی تقریباً آدھی انچ یا ایک سینٹی میٹر چوڑی پٹی کو ایک حلقے کی صورت میں لپیٹ دیں۔ لیکن یہ پٹی دائیں بائیں حرکت میں آزاد ہو۔

کسی ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ہدف پر کسی ایسی چیز کا انتخاب کریں جس کی جسامت یعنی چوڑائی معلوم ہو۔ اب اپنے دائیں ہاتھ یا دونوں ہاتھوں کو سامنے کی طرف پھیلا کر ایک ہاتھ یا دونوں ہاتھوں کے انگوٹھے اور شہادت کی انگلی کے درمیان مسطر (اسکیل) کو اس طرح پکڑیں کہ اسکیل پر موجود پیائش آنکھوں کے سامنے رہے اور اسکیل تقریباً دونوں آنکھوں کے درمیان یا ناک کی سیدھ میں ہو۔



عام مسطر یا اسکیل





اب اسکیل کے غیر متحرک سرے کو ہدف پر موجود چیز کے ایک سرے سے ملائیں اور اسکیل پر موجود متحرک پٹی کو اتنا حرکت دیں کہ ہدف پر موجود چیز ان دونوں پٹیوں کے درمیان آجائے۔ اس دوران ہاتھوں کو مکمل آگے کی طرف پھیلائے رکھیں اور جسم سے قریب نہ کریں۔ جب ہدف اسکیل کی دو پٹیوں کے درمیان آجائے تو اسکیل پر اس فاصلے کی قیمت معلوم کر لیں۔ یہ قیمت سینٹی میٹر میں ہو گی۔ ایک عام ساتھی کی آنکھ اور اسکیل کے درمیان فاصلہ اگر وہ اپنے ہاتھ کو آگے کی طرف پھیلائے تو اسکی آنکھ اور اسکیل کے درمیان فاصلہ تقریباً 70 سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ پس اسکیل پر حاصل ہونے والی قیمت سے 70 کو تقسیم کر دیں۔ اسے فاصلے کی نسبت کہا جاسکتا ہے۔ یہ حاصل تقسیم ہدف پر موجود چیز کی لمبائی سے ضرب کرنے پر ہدف کی مسافت یا مجاہد سے ہدف کا فاصلہ معلوم ہو جائے گا۔ فاصلے کی نسبت معلوم کرتے ہوئے ہاتھ کی پیمائش اور مسطر کی قیمت کی اکائی کا یکساں ہونا ضروری ہے۔ یہاں ہم نے دونوں کو سینٹی میٹر میں لیا ہے جبکہ مسافت کی اکائی وہی ہو گی جو ہدف پر موجود چیز کی پیمائش کی اکائی ہو گی۔ اگر اس چیز کی پیمائش میٹر میں ہو گی تو مسافت کا جواب بھی میٹر میں ہو گا۔

اس طریقہ کو بالکل اسی طرح عمودی اشیاء کے لیے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ صرف اس صورت میں اسکیل کو عموداً پکڑنا ہو گا۔

نوٹ: اگر کسی ساتھی کے ہاتھ کی پیمائش میں فرق ہو یعنی 70 سینٹی میٹر نہ ہو تو تھوڑی سی مشق کے ذریعے ہاتھ کی درست پیمائش معلوم کی جاسکتی ہے۔ اسکے لیے کسی معلوم مسافت پر کسی معلوم پیمائش کی چیز کو مسطر سے دیکھیں۔

ہاتھ کی پیمائش = چیز کی پیمائش / (مسطر کی قیمت x مسافت)

مثلاً 100 میٹر دور ایک 5 میٹر لمبا بانس رکھ کر اسے مسطر سے دیکھا تو مسطر سے اسکی پیمائش 3.5 سینٹی میٹر آئی۔ پس حسابی عمل کے مطابق

ہاتھ کی پیمائش = (100 x 3.5)/5

ہاتھ کی پیمائش = 70 سینٹی میٹر

مثال نمبر۱:

ایک کیمپ پر کھڑے چینوک ہیلی کاپٹر کا درست نشانہ لینے کے لیے اسکا فاصلہ معلوم کرنا ہے۔ مسطر کی غیر متحرک پٹی 5 سینٹی میٹر پر ہے جبکہ متحرک پٹی 7 سینٹی میٹر پر رکھنے پر پورا ہیلی کاپٹر مسطر کے دونوں نشانوں کے درمیان آجاتا ہے۔

دونوں پیمائشوں کا فرق = A = 5 – 7= 2 سینٹی میٹر

فاصلے کی نسبت= 70/2 = 35

چینوک ہیلی کاپٹر کی لمبائی = S = 30 میٹر

ہدف کا فاصلہ= R= 35 x S

R = 35 x 30

ہدف کا فاصلہ= R = 1050 میٹر

مثال نمبر۲:

ایک کیمپ پر تعرض کرنے کے دوران ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔ کیمپ کے عین سامنے کھڑے مجاہدین کو کیمپ کے دونوں کونے یکساں نظر آرہے ہیں۔ کیمپ کی دیوار کا سامنے ٹہلتے ہوئے ایک فوجی سے اندازہ ہوا کہ کیمپ کی دیوار کی اونچائی 4 میٹر ہے اور اس اندازہ کی مدد سے کیمپ کی دیوار کی کل لمبائی دائیں کونے سے بائیں کونے تک تقریباً 80 میٹر ہے۔ کیمپ کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ایک مسطر کو استعمال کیا گیا۔ غیر متحرک پٹی 5 سینٹی میٹر اور متحرک پٹی 8.5 سینٹی میٹر پر رکھنے سے پوری دیوار مسطر کے دونوں نشانوں کے درمیان آگئی۔

دونوں پیمائشوں کا فرق = A = 5 – 8.5 = 3.5 سینٹی میٹر

فاصلے کی نسبت = 70/3.5 = 20

کیمپ کی دیوار کی لمبائی = S = 80 میٹر

ہدف کا فاصلہ = $R= 20 \times S$

$R = 20 \times 80$

ہدف کا فاصلہ = $R = 1600$ میٹر

مثال نمبر ۳:

ایک فوجی پوسٹ پر حملہ کرنے کے لیے پوسٹ کا فاصلہ معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔ پوسٹ کے قریب ٹہلنے والے ایک فوجی کو عمودی مسطر کی مدد سے دیکھنے پر اسکے قدم مسطر کی 5 سینٹی میٹر کی قیمت پر اور اسکا سر 5.5 سینٹی میٹر کی قیمت پر آتا ہے۔ یعنی غیر متحرک پٹی 5 سینٹی میٹر اور متحرک پٹی 5.5 سینٹی میٹر پر رکھنے سے پورا فوجی مسطر کے دونوں نشانوں کے درمیان آگیا۔

دونوں پیمائشوں کا فرق = $A = 5.5 - 5 = 0.5$ سینٹی میٹر

فاصلے کی نسبت = $70/0.5 = 140$

فوجی کی اونچائی (تقریباً) = $S = 2$ میٹر (6 فٹ)

ہدف کا فاصلہ = $R= 140 \times S$

$R = 140 \times 2$

ہدف کا فاصلہ = $R = 280$ میٹر

ہاتھ کی انگلیوں کی مدد سے

یہ طریقہ مسطر سے فاصلہ معلوم کرنے کے طریقے کے اصول پر ہی کام کرتا ہے۔ اس طریقہ میں مسطر کی جگہ ہاتھ کی انگلیوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طریقے میں ہر انگلی کی پیمائش سینٹی میٹر میں معلوم ہونی چاہیے۔ ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ہدف کو اپنی انگلیوں کے پیچھے چھپانے کی کوشش کریں۔ جتنی انگلیوں کے پیچھے ہدف مکمل چھپ جائے انکی پیمائش کو مسطر کی پیمائش سمجھتے ہوئے باقی حسابی عمل اوپر بیان کردہ طریقہ کے مطابق ہی کرلیں۔

ہاتھ کی انگلیوں کی پیائش کے سلسلے میں چھوٹی انگلی، شہادت کی انگلی، انگوٹھا، چھوٹی انگلی اور ساتھ والی ایک انگلی ملا کر، شہادت کی انگلی اور ساتھ ایک انگلی ملا کر، چھوٹی انگلی اور ساتھ دو انگلیاں ملا کر، درمیانی تین انگلیاں اور چاروں انگلیوں کی ایک ساتھ پیائش یاد رکھیں یا لکھ کر رکھیں۔ ضرورت پڑنے پر دو ہاتھوں کی انگلیاں ملا کر استعمال کی جاسکتی ہیں۔

یہاں مثال کے طور پر ایک ایسے مجاہد کے ہاتھ کی پیائش دی گئی ہے جس کا ہاتھ نسبتاً پتلا ہے۔

چھوٹی انگلی	=	1.4 سینٹی میٹر
شہادت کی انگلی	=	1.6 سینٹی میٹر
انگوٹھا	=	2.0 سینٹی میٹر
چھوٹی انگلی اور ساتھ والی ایک انگلی ملا کر	=	2.9 سینٹی میٹر
شہادت کی انگلی اور ساتھ ایک انگلی ملا کر	=	3.4 سینٹی میٹر
چھوٹی انگلی اور ساتھ دو انگلیاں ملا کر	=	4.7 سینٹی میٹر
درمیانی تین انگلیاں	=	5.1 سینٹی میٹر
چاروں انگلیوں ایک ساتھ	=	6.5 سینٹی میٹر

نوٹ: انگلیوں کی جگہ دیگر عام استعمال کی چیزوں کی بھی اگر پیائش معلوم ہو تو انہیں اسی طرح استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً مخابرے کا اینٹینا، مسواک، بندوق کی سبطانہ وغیرہ۔

مثال نمبر ا:

ایک کیمپ کا فاصلہ معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔ کیمپ کے عین سامنے کھڑے مجاہدین کو کیمپ کے دونوں کونے یکساں نظر آرہے ہیں۔ کیمپ کی دیوار کی کل لمبائی دائیں کونے سے بائیں کونے تک تقریباً 80 میٹر ہے۔ کیمپ کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ہاتھ کی انگلیوں کو استعمال کیا گیا تو ہاتھ کو پورا آگے پھیلا کر جب انگلیوں کو کھڑا کر کے دیکھا گیا تو کیمپ درمیانی تین انگلیوں کے پیچھے مکمل چھپ گیا۔ درمیانی تین انگلیوں کی پیائش 5.1 سینٹی میٹر ہے۔

انگلیوں کی پیمائش = 5.1 سینٹی میٹر

فاصلے کی نسبت = 70/5.1 = 13.7

کیمپ کی دیوار کی لمبائی= S = 80 میٹر

ہدف کا فاصلہ= R= 13.7 x S

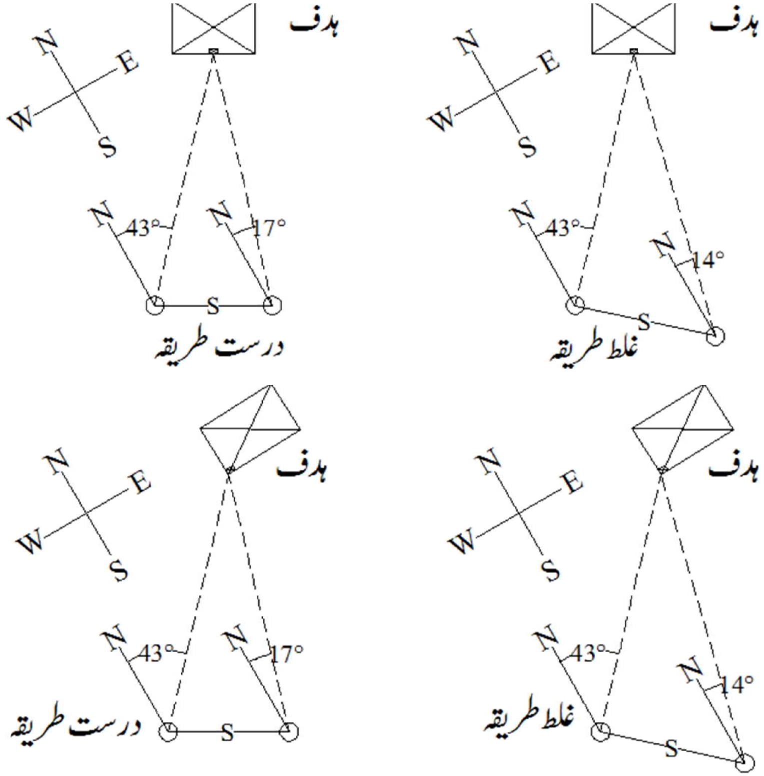
R = 13.7 x 80

ہدف کا فاصلہ= R = 1096 میٹر

کمپاس کی مدد سے (جدید آسان طریقہ)

روایتی طریقہ سے کمپاس کی مدد سے ہدف کا فاصلہ نکالنے میں بعض مسائل پیش آتے ہیں۔ اول یہ کہ ہدف پر موجود شے کی لمبائی کا اندازہ لگانا آسان نہیں ہوتا۔ یہ بھی ممکن ہے کہ ہدف پر کوئی ایسی نمایاں چیز موجود نہ ہو جسکے دونوں سروں کے درمیان فاصلہ کا اندازہ لگایا جاسکتا ہو۔ یہ بھی ممکن ہے کہ ہدف کا بہت چھوٹا سا حصہ نظر آتا ہو جس کے دونوں سروں کا درمیانی فاصلہ 5 درجہ سے بھی کم بنتا ہو۔ ایک اور مسئلہ یہ بھی ہے کہ بہت ممکن ہے کہ جو چیز ہدف پر موجود ہو وہ بالکل سیدھی نہ ہو اس صورت میں بھی وہ چیز ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے استعمال نہیں کی جاسکے گی۔ کمپاس کی مدد سے فاصلہ معلوم کرنے کے جدید طریقہ میں اس تمام مسائل کا حل موجود ہے۔ اس طریقہ میں ھدف پر موجود چیز کی لمبائی کا اندازہ کرنے کی ضرورت نہیں بلکہ خود دائیں سے بائیں حرکت کرکے باآسانی اس فاصلہ کو ناپا جاسکتا ہے (اندازہ کی ضرورت نہیں)۔ ہدف کے کسی بڑے حصہ کو نظر آنا ضروری نہیں بلکہ کوئی ایک چھوٹی اور نمایاں چیز کا انتخاب کیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے والے مجاہد کے سامنے بالکل سیدھا ہونا بھی ضروری نہیں۔

اس طریقہ کی مدد سے ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ہدف پر کسی ایک نمایاں اور واضح چیز کا انتخاب کرلیں کو کوئی جھنڈا، درخت یا کھمبا وغیرہ بھی ہو سکتا ہے یا کوئی چھوٹا مورچہ وغیرہ۔ اب کسی ایک مقام سے ہدف پر منتخب کردہ چیز کو کمپاس کی مدد سے دیکھ کر اس کا زاویہ معلوم کرلیں۔ اب اس مقام سے دائیں یا بائیں ایک گھڑی کے پنڈولم یا جھولے کے انداز میں اس طرح حرکت کریں کہ ھدف تک کی مسافت میں کوئی فرق نہ پڑے یعنی نہ آگے کی طرف بڑھیں نہ پیچھے ہٹیں۔



اب یہاں سے ہدف پر موجود اُسی چیز کا زاویہ کمپاس کی مدد سے دوبارہ دیکھیں۔ دائیں بائیں حرکت کم از کم اتنی کریں کہ پہلے مقام سے ہدف کے حاصل کردہ زاویے اور اس مقام سے ہدف کے حاصل کردہ زاویے میں کم از کم 5 درجہ سے 25 درجہ تک کا فرق پڑ جائے۔ دونوں زاویوں کا فرق معلوم کریں (اسکا نام "A" رکھ دیں)۔ یہ زاویہ ڈگری میں ہوتا ہے اس زاویہ کو عسکری استعمال کی اکائی "مِل "Mill میں تبدیل کرلیں اس کے لیے زاویہ کے فرق کو 18 سے ضرب کریں (اس حاصل ضرب کا نام "M" رکھ دیں)۔ مقام اول اور مقام ثانی کے درمیان کا فاصلہ بھی معلوم کرلیں۔ اس کے لیے GPS، عام ناپنے والا فیتہ، رسی یا قدم بھی استعمال کیے جاسکتے ہیں (اس فاصلے کا نام "S" رکھ دیں)۔ اب ایک چھوٹا سا حسابی عمل کریں۔ اسکے لیے دونوں مقامات کے درمیانی فاصلے کو 1000 سے ضرب کریں اور دونوں مقامات سے حاصل کردہ زاویوں کے فرق کو مل میں تبدیل کرنے کے بعد حاصل ہونے والی رقم سے تقسیم کردیں۔ یہ ان دونوں مقامات سے ہدف کا اوسط فاصلہ ہوگا (اس کا نام "R" ہوگا)۔

حسابی عمل:

M = A x 18

R = (S x 1000) / M

نوٹ: زاویہ معلوم کرتے ہوئے جس قدر احتیاط ممکن ہو کریں۔ حاصل کردہ زاویوں کا فرق 5 سے کم ہونے کی صورت میں زاویہ نوٹ کرنے کے دوران ہونے والی اتفاقی غلطی کا اثر نتیجے پر بڑھ جاتا ہے۔ اور 25 درجہ سے بڑا فرق ہونے پر ہدف کے سامنے جھولے کی صورت میں حرکت کرنا مشکل ہوتا ہے نتیجتاً جواب میں فرق آتا ہے۔ اگر حرکت دائیں بائیں ہونے کے ساتھ ساتھ کسی حد تک آگے پیچھے بھی ہو جائے تو ہدف کا حسابی عمل کے ذریعے حاصل ہونے والا فاصلہ اصل سے زیادہ آئے گا۔

مثال:

ایک ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے ایک مقام سے کمپاس کی مدد سے اسکا زاویہ معلوم کیا گیا۔ یہ زاویہ 145 حاصل ہوا۔ اب دائیں طرف تقریباً 200 میٹر چلنے کے بعد ہدف کو دوبارہ کمپاس سے دیکھا تو اسکا زاویہ 138 حاصل ہوا۔

دونوں زاویوں کا فرق = A = 145 – 138 = 7 ڈگری

دونوں زاویوں کا فرق Mill میں = M = A x 18 = 7 x 18 =126 مل

جن دو مقامات سے زاویہ نوٹ کیا گیا تھا ان کا درمیانی فاصلہ = S = 200 میٹر

ہدف کا فاصلہ = R=M / (S x 1000)

R = 126 / (200 x 1000)

R = 126 / (200000)

ہدف کا فاصلہ = R = 1587 میٹر

ہدف کی مسافت معلوم کرنے کے حسابی طریقے (مستور ہدف کے لیے)

اس طریقہ سے ہدف کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے اصولاً تو وہی طریقے استعمال کیے جاتے ہیں جو مکشوف یا نظر آنے والے ہدف کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں لیکن اس میں کل مسافت کو دو حصوں میں تقسیم کر لیا جائے گا۔ اول حصہ ہتھیار نصب کرنے کی جگہ سے اوٹ تک اور دوسرا حصہ اوٹ سے ہدف تک۔ لیکن ان دونوں فاصلوں کا ایک سیدھ میں ہونا ضروری ہے اسکے لیے مستور ہدف کے لیے ہتھیا سیدھا کرنے کے طریقوں میں سے کوئی ایک طریقہ استعمال کر لیا جائے اور جب ہتھیار نصب کرنے کی جگہ، اوٹ پر موجود ساتھی اور ہدف ایک سیدھ میں ہو جائیں تو ہتھیار نصب کرنے والی جگہ سے اوٹ تک کا فاصلہ اور اوٹ سے ہدف تک کا فاصلہ معلوم کر کے آپس میں جمع کر لیا جائے تو یہ ہتھیار سے ہدف تک کا کل فاصلہ معلوم ہو جائے گا۔

میدان جنگ میں ہتھیار کی مدد سے بھی ہدف کا فاصلہ معلوم کیا جاتا ہے۔ اس کے لیے پہلے اندازے کی بنیاد پر کسی ہدف پر پہلا گولہ فائر کیا جاتا ہے۔ اب گولے کی خطا کی بنیاد پر (جو ترصد پر بیٹھے ساتھی سے معلوم ہو سکتی ہے) ہدف کے اصل فاصلے کا بہتر اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

چوتھا باب

مدفعیے کے لیے GPS کا استعمال

جی پی ایس GPS نظام کا ارتقاء

طول بلد، عرض بلد اور ارتفاع

عرض بلد

زمانہ قدیم سے ہی جہاز رانی، زمینی سفر اور فلکیات کے مطالعے کے لیے زمین کو افقی اور عمودی خطوط کے ایک نظام میں تقسیم کر دیا گیا ہے۔ زمین کی شکل تقریباً گول ہے اور زمین اپنے محور پر گھومتی رہتی ہے۔ اس محور کے دونوں سرے زمین کے شمالی اور جنوبی قطب (North and South Pole) کہلاتے ہیں۔ شمال اور جنوب کے عین درمیان میں زمین کو ایک خط کے ذریعے دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ اس خط کو خط استواء (Equator) کہا جاتا ہے۔ خط استوا زمین کے اطراف سے گزر کر ایک دائرے کی شکل میں واپس اسی جگہ پر مل جاتا ہے جہاں سے شروع ہوتا ہے۔ خط استواء سے شمال اور جنوب کی طرف برابر فاصلوں پر ایسے ہی مزید دائرے بنائے گئے ہیں البتہ یہ دائرے شمال اور جنوب کی طرف بڑھنے پر چھوٹے ہوتے چلے جاتے ہیں اور بالآخر شمالی اور جنوبی قطب پر پہنچتے ہیں۔ ان دائروں کو مخصوص درجے دیے گئے ہیں۔ خط استواء کو صفر درجہ اور شمالی اور جنوبی قطب کو 90 درجہ شمالی اور 90 درجہ جنوبی دیا گیا ہے۔ درمیانی قیمتوں کو برابر فاصلوں پر صفر سے 90 درجے کے درمیان تقسیم کیا گیا ہے۔ یہ خطوط باہم متوازی ہوتے ہیں اور انہیں عرض بلد یا عرض بلد کے متوازی خطوط (parallels of latitude) کہا جاتا ہے۔

طول بلد

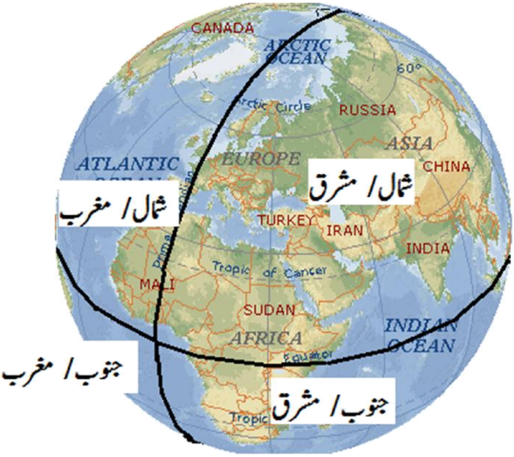
زمین پر کسی مقام کو جاننے کے لیے محض عرض بلد کے خطوط کافی نہیں لہٰذا زمین پر شمالاً جنوباً بھی خطوط کھینچے گئے جو شمالی قطب سے شروع ہوتے ہیں اور جنوبی قطب پر آکر ختم ہو جاتے ہیں۔ اس طرح زمین کے چاروں طرف اس طرح کے خطوط کھینچے گئے۔ یہ تمام خطوط آپس میں متوازی نہیں اور شمالی اور جنوبی قطب پر یہ خطوط ایک نقطے پر مل جاتے ہیں۔ لیکن جیسے جیسے یہ خط استواء سے قریب آتے ہیں یہ ایک دوسرے سے دور ہوتے جاتے ہیں خط استوا پر ان کے

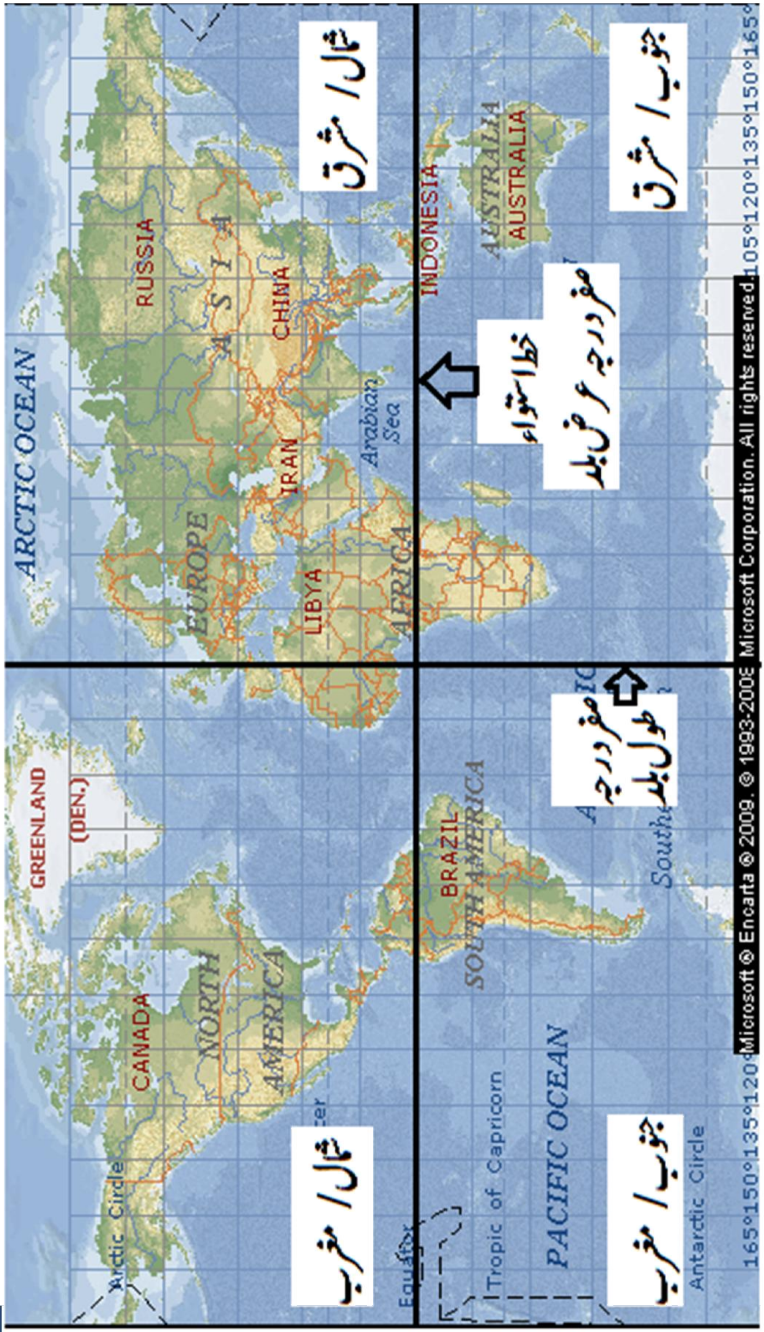
درمیان تقریباً اتنا ہی فاصلہ ہوتا ہے جتنا عرض بلد کے خطوط کے درمیان عموماً ہوتا ہے۔ یہ خطوط نصف دائروں کی صورت میں ہیں۔ انہیں بھی عرض بلد کی طرح مخصوص درجے دیے گئے ہیں۔ ان درجوں میں ایک مشکل یہ ہے کہ ان کا صفر درجہ عام طریقے سے مقرر نہیں کیا جاسکتا کیونکہ اس رخ پر زمین ایک گھومتے ہوئے لٹو کی طرح ہے جس کا کوئی نقطہ آغاز متعین نہیں کیا جاسکتا۔ تاہم پیمائش کی ضرورت کی ضرورت کے پیش نظر ایک نقطہ آغاز کی تعین کی ضرورت بہر حال موجود تھی۔ 1884ء میں سائنسدانوں نے انگلینڈ کے ایک قصبے گرین وچ (جہاں ایک آسمانی رصد گاہ قائم تھی) سے گزرنے والے خط کو صفر درجہ دے دیا۔ اس خط سے مشرق اور مغرب کی طرف بڑھتے ہوئے خطوط کو 180 درجے تک مختلف درجات دے دیے گئے۔ گرین وچ سے مشرق کی طرف بڑھتے ہوئے تمام خطوط کو مشرقی درجات اور گرین وچ سے مغرب کی طرف بڑھتے ہوئے تمام خطوط کو مغربی درجات کہا جاسکتا ہے۔ 180 درجہ مشرق اور 180 درجہ مغرب کا خط ایک دوسرے سے مل جاتا ہے۔ یہ خط صفر درجہ کے خط (گرین وچ) کے بالکل مخالف سمت پر ہوگا۔ یوں شرقاً غرباً زمین کو 360 درجوں میں تقسیم کیا گیا ہے جس میں سے نصف یعنی 180 درجے شرقی اور 180 درجے غربی ہیں۔ ان خطوط کو طول بلد یا طول بلد کے خطوط (meridians of longitude) کہا جاتا ہے۔

طول بلد اور عرض بلد دونوں زمین کو دو دو خطوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ طول بلد زمین کو مشرق اور مغرب میں تقسیم کرتا ہے جبکہ عرض بلد زمین کو شمال اور جنوب میں تقسیم کرتا ہے۔ یوں زمین کے مندرجہ ذیل چار خطے بن گئے:

۱۔ عرض بلد (شمال) طول بلد (مشرق) ۲۔ عرض بلد (شمال) طول بلد (مغرب)

۳۔ عرض بلد (جنوب) طول بلد (مشرق) ۴۔ عرض بلد (جنوب) طول بلد (مغرب)


CANADA
ARCTIC OCEAN
60°
Arctic Circle
RUSSIA
ASIA
CHINA
ATLANTIC
EUROPE
شمال/ مشرق
شمال/ مغرب
TURKEY
IRAN
INDIA
Tropic of Cancer
MALI
SUDAN
AFRICA
Equator
INDIAN OCEAN
جنوب/ مغرب
جنوب/ مشرق
Tropic


شمال/ مغرب
شمال/ مشرق
جنوب/ مغرب
جنوب/ مشرق
خط استواء
صفر درجہ عرض بلد
صفر درجہ طول بلد
ARCTIC OCEAN
RUSSIA
ASIA
CHINA
IRAN
EUROPE
LIBYA
AFRICA
Arabian Sea
INDONESIA
AUSTRALIA
GREENLAND
(DEN.)
CANADA
NORTH AMERICA
BRAZIL
SOUTH AMERICA
PACIFIC OCEAN
Arctic Circle
Equator
Tropic of Capricorn
Antarctic Circle
165°150°135°120°
105°120°135°150°165°
Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. All rights reserved.

نقشے سے یہ بات واضح ہے کہ پورا براعظم ایشیاء(ماسوائے انڈونیشیا کے)، پورا براعظم یورپ (ماسوائے برطانیہ اور فرانس کے کچھ حصے، اسپین اور پرتگال کے) اور براعظم افریقہ کا اکثر علاقہ پہلے خطے یعنی شمالی اور مشرقی خطے میں ہے۔ اس لیے اس پورے خطے میں طول بلد کی قیمت ہمیشہ شرقی (E) اور عرض بلد کی قیمت ہمیشہ شمالی (N) ہو گی۔

طول بلد اور عرض بلد کے خطوط کے آپس میں ملنے سے زمین پر ہر نقطے کو ایک منفرد پہچان مل جاتی ہے۔ زمین پر موجود کسی بھی نقطے کو طول بلد اور عرض بلد کی قیمت بیان کر کے پہچانا جاسکتا ہے۔ طول بلد اور عرض بلد کے ذریعے کوئی بھی مقام اپنے پتے (ایڈریس) کے لیے ملک، شہر، گاؤں، گلی محلہ وغیرہ کے نام سے آزاد ہو گیا ہے اور بیابان میں پڑے ایک پتھر کا بھی پتہ بتایا جاسکتا ہے۔

ارتفاع

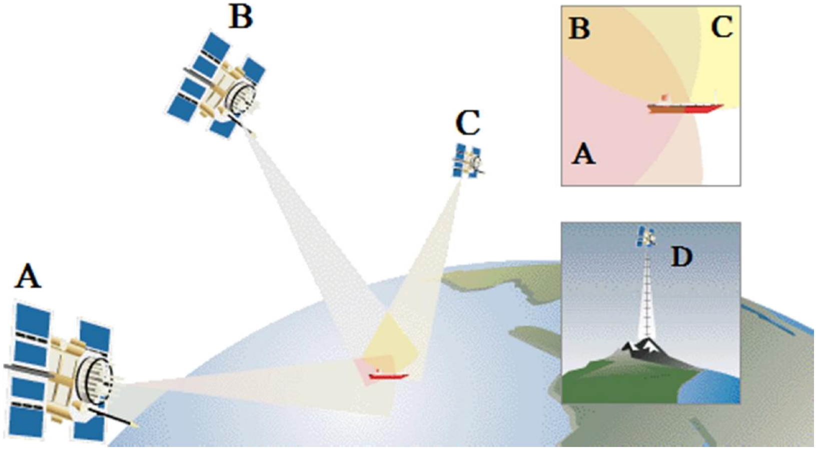
طول بلد اور عرض بلد کے بیان سے زمین پر کسی مقام تک پہنچا جاسکتا ہے لیکن زمین ہموار نہیں بلکہ اونچی نیچی ہے۔ اس صورت میں محض طول بلد اور عرض بلد کے بیان سے کسی مقام کے بارے میں پوری صورت حال سمجھ نہیں آتی مثلاً ایک کنویں کی منڈیر کا جو طول بلد اور عرض بلد ہو گا وہی اس کی تہہ کا بھی ہو گا۔ زیادہ فرق اس صورت میں پیش آئے گا جب طول بلد اور عرض بلد کے فرق کی مدد سے دو مقامات کے درمیان فاصلہ کا اندازہ کیا جائے گا۔ ایسی صورت میں اگر دونوں مقامات ایک ہی بلندی پر ہوں تو فاصلہ درست ہو گا لیکن اگر دونوں مقامات کی بلندی میں ایک دوسرے کے مقابلے میں بڑا فرق ہو تو فاصلہ کا تخمینہ غلط ہو جائے گا۔ پس کسی مقام کی مکمل پہچان کے لیے اسکے طول بلد اور عرض بلد کے ساتھ ساتھ اسکا ارتفاع (اونچائی) کا معلوم ہونا بھی ضروری ہے۔ ارتفاع کے لیے معیار سمندر کی سطح کو لیا جاتا ہے۔ پس اب کسی مقام کا مکمل پتہ اسکے طول بلد، عرض بلد اور اسکے سطح سمندر سے بلندی کی قیمت بیان کرنے سے مکمل ہو گا۔

جی پی ایس نظام

طول بلد اور عرض بلد کے نظام نے نقشوں پر تو زمین کو خطوں میں تقسیم کر دیا اور ہر مقام کو ایک منفرد پہچان فراہم کر دی لیکن اب ضرورت اس بات کی تھی کہ زمین پر موجود کسی مقام کا درست طول بلد اور عرض بلد بھی ناپا جاسکے۔ زمانہ قدیم سے ہی اس غرض سے دقیق آلات اور جدول استعمال ہوتے رہے ہیں جو مختلف اجرام فلکی (آسمان پر موجود

سیارے اور ستاروں) کے مقامات کو دیکھ کر زمین پر طول بلد اور عرض بلد کی پہچان کا کام کرتے ہیں۔ ایک طرف تو یہ کام پیچیدہ اور مشکل تھا اور دوسری طرف اس سے حاصل شدہ نتائج میں سینکڑوں میٹر کا فرق بھی ممکن تھا۔ 1973ء میں امریکہ نے 24 مصنوعی سیاروں کی مدد سے دنیا بھر میں ایک نظام قائم کیا جسے جی پی ایس یا گلوبل پوزیشننگ سسٹم (Global Positioning System) کہا جاتا ہے۔ اس نظام میں ان مصنوعی سیاروں کے مخصوص سگنل اور زمین پر موجود انکے وصول کنندہ آلات (ریسیور) کی مدد سے زمین پر موجود ہر مقام کا طول بلد، عرض بلد اور سطح سمندر سے بلندی ایک فٹ یا اس سے بھی زیادہ باریک بینی سے با آسانی حاصل کیا جاسکتا ہے۔

زمین پر ہر وقت اور ہر جگہ کارآمد ہونے کے لیے ضروری ہے کہ 24 مصنوعی سیارے ہر وقت مدار میں موجود رہیں اس لیے جونہی کسی سیارے کی مدت پوری ہوتی ہے (عموماً دس سال میں) تو فوراً اس کی جگہ دوسرا سیارہ مدار میں چھوڑا جاتا ہے۔ کسی ایک مقام پر جی پی ایس آلے کی مدد سے طول بلد اور عرض بلد کے حصول کے لیے تین سیاروں کے سگنل کی ضرورت ہوتی ہے جبکہ چوتھے سیارے سے سگنل ملنے پر ارتفاع بھی معلوم ہو سکتا ہے۔ جی پی ایس آلہ مصنوعی سیارے سے موصول ہونے والے سگنل میں صرف ہونے والے وقت کی مدد سے مصنوعی سیارے کے فاصلے کا تعین کرتا ہے اور یوں مختلف سیاروں سے حاصل ہونے والے سگنلوں کی تکونیات کی مدد سے تجزیہ کرکے موصول کنندہ آلے کے مقام (طول بلد اور عرض بلد) اور ارتفاع کا تخمینہ لگایا جاتا ہے۔



GPS آلے کی صلاحیت

جی پی ایس نظام دو بنیادی صورتوں میں دستیاب ہوتا ہے ایک SPS (اسٹینڈرڈ پوزیشننگ سروس) عام افراد کے استعمال کے لیے اور دوسرا PPS (پریسائز پوزیشننگ سروس) فوجی استعمال کے لیے۔ 2000ء سے پہلے امریکی فوج SPS کے سگنل کو کمزور کرنے کے لیے دنیا بھر میں خصوصی آلات کا استعمال کرتی تھی تاہم 2000ء کے بعد امریکہ نے اپنی نئی پالیسی میں عام شہریوں کو بھی اسی معیار کے سگنل فراہم کرنے شروع کر دیے ہیں جو اسکی فوج کو حاصل ہیں البتہ ابھی بھی وہ زمین پر کسی بھی مقام پر GPS سگنل کمزور یا ختم کرنے کی صلاحیت اور حق رکھتا ہے۔ SPS اور PPS دونوں زمین پر کسی مقام کو 10 میٹر کے فاصلے تک فرق کر سکتے ہیں۔ اس سے زیادہ باریک بینی کے لیے جی پی ایس کے ساتھ تین دوسرے نظام استعمال ہوتے ہیں مثلاً DGPS جس میں مصنوعی سیاروں کے ساتھ بعض زمینی اسٹیشنوں کے سگنل بھی حاصل کیے جاتے ہیں۔ اس نظام کی اصلاح 3 میٹر تک ہے۔ دوسرا نظام WAAS ہے جو بنیادی طور پر ہوائی جہازوں کی آمد و رفت کنٹرول کرنے کا ایک نظام ہے۔ یہ نظام بھی جی پی ایس سگنلوں کی اصلاح کرکے بہتر سگنل بھیجتا ہے۔ تیسرا نظام کیریئر فریکوئنسی پروسیسنگ کا ہے جسے سروے گریڈ جی پی ایس بھی کہا جاتا ہے۔ اس نظام کی اصلاح 1 سینٹی میٹر تک بھی ممکن ہے۔ یہ تمام نظام آج عام فرد کے لیے بھی دستیاب ہیں۔

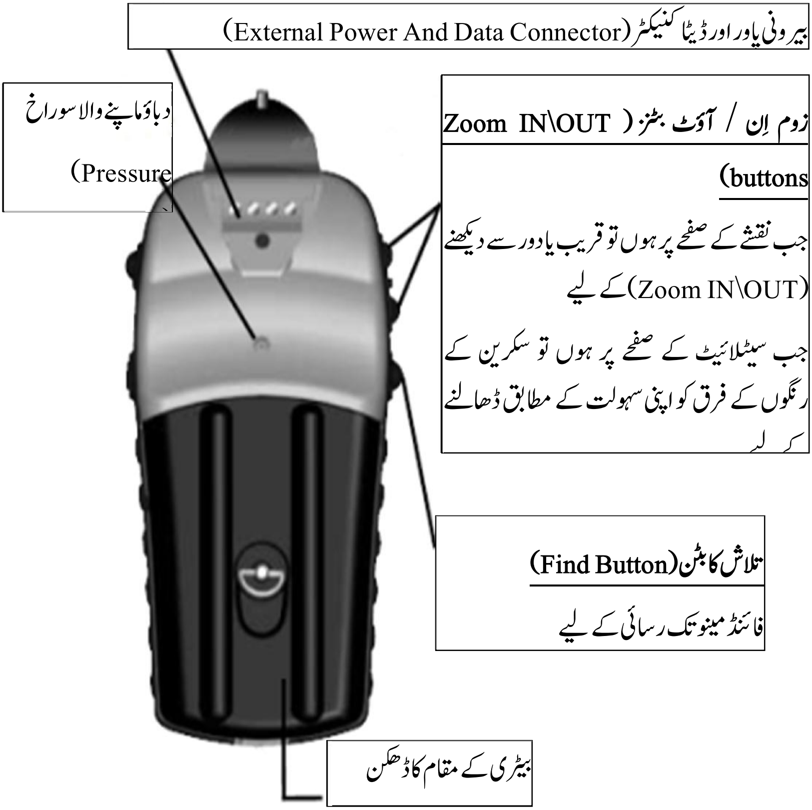
جی پی ایس کے متبادل نظام

جی پی ایس کے متبادل کے طور پر اسی قسم کا نظام روس کا بھی ہے جسے GLONASS کہا جاتا ہے اور یہ بھی اپنے 24 مصنوعی سیاروں کی مدد سے کام کرتا ہے۔ یورپ نے اپنے لیے علیحدہ نظام بنانے کا آغاز کیا ہے جسے GNSS کہتے ہیں۔ یہ نظام بھی ممکنہ طور پر 2009ء سے اپنا کام شروع کر چکا ہے۔ یورپی نظام امریکہ کے ساتھ ایک معاہدے کے تحت جنگی ضروریات کے پیش نظر کسی بھی مخصوص علاقے میں سیٹلائیٹ سگنل بند کرنے کا پابند ہے۔

جی پی ایس آلہ

جی پی ایس مصنوعی سیاروں (satelites) سے سگنلز وصول کرتا ہے۔ مصنوعی سیاروں کا یہ جال مسلسل خفیہ معلومات (coded information) ارسال کرتا ہے جن کے ذریعے زمین کے کسی مقام کے ان سیاروں سے فاصلوں کی مدد سے اس مقام کی درست نشان دہی کی جاتی ہے۔

عام GPS آلے کے مختلف حصے



کلِک سٹک (Click Stick)

نمایاں کی گئی کسی آپشن (option) کو منتخب کرنے کے لیے

مختلف امکانات کو نمایاں کرنے کی خاطر اوپر، نیچے، دائیں، بائیں جانے اور (panning arrow) کو کسی بھی سمت حرکت دینے کے لیے

دو تین سکنڈ تک مسلسل دبا کر اپنے موجودہ مقام کا نقطہ محفوظ

اندرونی انٹینا

صفحات کا بٹن (page button)

مختلف صفحات پر جانے کے لیے

دو تین سیکنڈ مسلسل دبا کر الیکٹرانک کمپاس (Electronic

پاور بٹن (power button)

دو تین سیکنڈ تک مسلسل دبا کر جی پی ایس کو آن آف کرنے کے لیے اور سکرین کی روشنی کو آن آف کرنے کے لیے

سیدھ لینے کے لیے نشانات (compass sighting marks)

ایل سی ڈی ڈسپلے (LCD Display)

عام جی پی ایس آلے کا استعمال

ایک عام جی پی ایس آلہ مدفعیہ کی معاونت میں مندرجہ ذیل طریقوں سے استعمال ہو سکتا ہے:

۱۔ کسی مقام کا نقطہ عام طریقے سے حاصل کرنا

۲۔ نقطہ تحریری طور پر جی پی ایس آلے میں داخل کرنا

۲۔ کسی مقام کا نقطہ دور سے حاصل کرنا

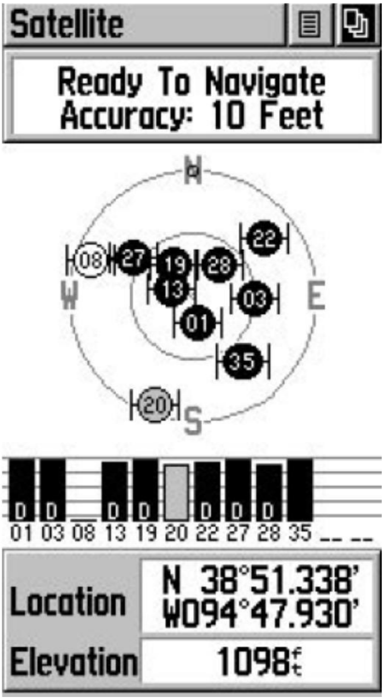
۳۔ عملیہ کے لیے کسی ہدف کی مسافت اور بیرنگ حاصل کرنا

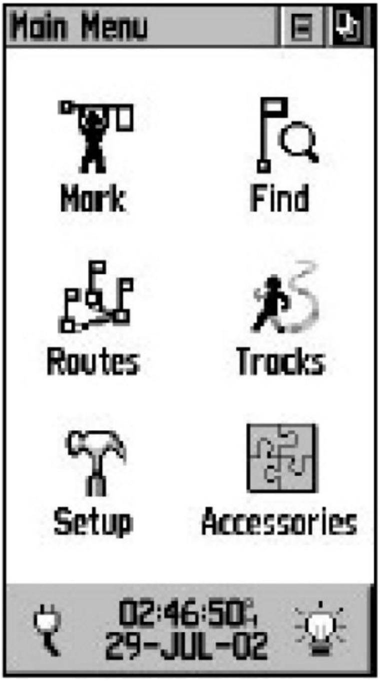
(نوٹ: جی پی ایس کے استعمال میں نقطہ سے مراد مجاہدین کے یہاں طول بلد، عرض بلد اور ارتفاع کی قیمت پر مشتمل معلومات کو لیا جاتا ہے)

ذیل میں اوپر درج کردہ ان ہی تین استعمالات کو بیان کیا گیا ہے:

کسی مقام کا نقطہ عام طریقے سے حاصل کرنا

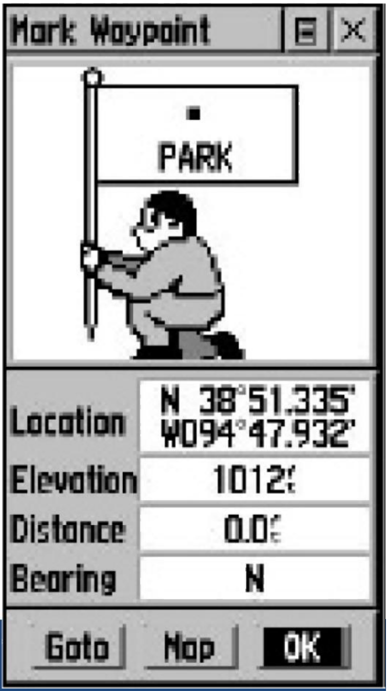
اس طریقے میں جس مقام کا نقطہ لینا مقصود ہو وہاں پہنچنا ضروری ہے۔ جس جگہ کا نقطہ حاصل کرنا ہو وہاں پہنچ کر آلے کو آن کریں اور مصنوعی سیاروں سے سگنل وصول ہونے کا انتظار کریں۔ سیاروں سے سگنل وصول ہونے پر بالعموم موجودہ مقام کے طول بلد اور عرض بلد کی قیمت نیچے اسکرین پر دائیں جانب لکی ہوئی آجاتی ہے۔ اسکے علاوہ اوپر اسکرین پر Ready To Navigate اور Accuracy کی قیمت لکھی ہوئی آتی ہے۔ اگر ممکن ہو تو Accuracy کی قیمت کے بہتر ہونے کا بھی انتظار کریں۔ بند یا تنگ جگہ پر، کسی درخت وغیرہ کے نیچے یا زیادہ بادلوں میں سگنل موصول ہونے میں دشواری پیش آتی ہے تاہم سگنل وصول ہونے سے پہلے نقطہ حاصل





نہیں ہو سکتا۔ مکمل تسلی ہونے پر Page کا بٹن بار بار دبائیں یہاں تک کہ Main Menu کا صفحہ سامنے آ جائے۔ اب Thumb Stick کو استعمال کر کے نشان کو Mark کی علامت پر لائیں اور Thumb Stick کو دبائیں۔ اب Mark کا صفحہ کھل جائے گا۔ Mark کا صفحہ کھولنے کا دوسرا آسان طریقہ یہ بھی ہے کہ سب سے پہلے صفحے پر جہاں سیٹلائیٹ سے سگنل وصول ہوتے نظر آ رہے تھے وہیں سگنل وصول ہونے کے بعد Thumb Stick کو 3 سیکنڈ دبائے رکھیں یہاں تک کہ Mark کا صفحہ کھل جائے۔

Mark کا صفحہ کھلنے کے بعد صفحے پر ایک آدمی ہاتھ میں جھنڈا لیے نظر آئے گا جس پر کوئی علامت (عموماً ●.)، اسکے نیچے کوئی نمبر اور نیچے خانوں میں Location کے سامنے



موجودہ مقام کا طول بلد اور عرض بلد، Elevation کے سامنے موجودہ مقام کی سطح سمندر سے بلندی، Distance کے سامنے اس مقام کی موجودہ مقام سے فاصلہ (جو اس صورت میں ایک ہی مقام ہونے کی وجہ سے صفر ہو گا) اور اسی طرح Bearing کے سامنے اس مقام کی موجودہ مقام سے بیرنگ درج ہو گی (جو اس صورت میں ایک ہی مقام ہونے کی وجہ سے لایعنی ہو گا)۔

سب سے اوپر موجود علامت، اسکے نیچے موجود نمبر (جو دراصل اس نقطے کا نام ہے) تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ اگر سب کچھ قابل قبول ہو تو Thumb Stick استعمال کر کے نشان کو

OK پر لا کر Thumb Stick دبائیں۔ ان شاء اللہ نقطہ محفوظ ہو جائے گا۔ بہتر یادداشت کے لیے بہتر ہے کہ نقطے کا نام مناسب رکھا جائے یا اگر نام کو خفیہ رکھنا ہو اور نمبر کی صورت میں ہی رکھنا ہو تو اسے ایک ڈائری میں نوٹ کیا جائے تاکہ بعد میں ڈھونڈنا آسان ہو۔

نقطہ تحریری طور پر جی پی ایس آلے میں داخل کرنا

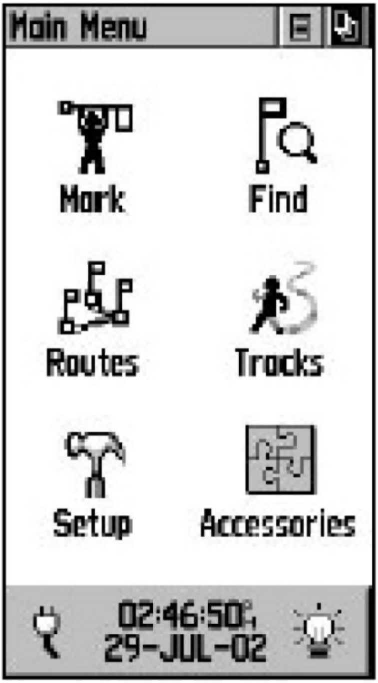
اس کام کے لیے سگنل وصول ہونے کی کوئی ضرورت نہیں۔ آلہ آن کریں اور فوراً ہی Main Menu یا Thumb Stick کو 3 سیکنڈ پکڑ کر Mark کا صفحہ کھولیں۔ صفحہ کھلنے پر Thumb Stick کی مدد سے نشان کو Location کے سامنے لا کر Thumb Stick دبائیں۔ ایک نمبر پیڈ کھل جائے گا۔ اب پہلے سے درج طول بلد اور عرض بلد کی قیمتوں کی اصلاح کر کے اپنا مطلوبہ طول بلد اور عرض بلد درج کر کے نشان OK پر لا کر Thumb Stick دبائیں۔ ارتفاع کی قیمت درج کرنے کے لیے اسی طرح نشان کو Elevation کے سامنے لا کر اسی طرح Thumb Stick دبا کر اس میں بھی اصلاح کر لیں۔ نام اور علامت کو بھی اسی طرح تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

کسی مقام کا نقطہ دور سے حاصل کرنا

(نوٹ یاد رہے کہ یہ طریقہ اس ہی GPS میں اختیار کیا جاسکتا جس میں جوائے اسٹک (Joy stick) موجود ہو۔ Etrex کمپنی کے پرانے پیلے والے ماڈل کو چھوڑ کر باقی نئے ماڈل مثلاً لیجنڈ (Legend) اور وسٹا (Vista) میں یہ سہوت یعنی جوائے اسٹک موجود ہے۔)

سب سے پہلے ہدف کے قریب جہاں تک ممکن ہو پہنچ جائیں۔ ضروری ہے کہ اس جگہ سے ہدف نظر آتا ہو۔ اب اس جگہ سے ہدف کو کمپاس کی مدد سے دیکھیں اور اس کا درست زاویہ اور اندازاً مسافت نوٹ کریں۔ اب اس مقام کا

نقطہ بھی GPS میں محفوظ کرلیں۔ اس نقطہ کا نام A فرض کرلیں۔ نقطہ A حاصل کرنے کے بعد اس جگہ سے کسی اور جگہ جائیں جہاں سے ہدف نظر آتا ہو۔ نئے مقام تک پہنچنے کے لیے کسی بھی سمت چلا جاسکتا ہے اور جھولے کی طرح یا بالکل سیدھی حرکت ضروری نہیں لیکن یہ جگہ ایسی ہو کہ یہاں سے ہدف کو کمپاس سے دیکھنے پر حاصل ہونے والا زاویہ پچھلے مقام سے ہدف کے حاصل ہونے والے زاویے سے کم از کم 5 ڈگری بڑا یا چھوٹا ہو۔ زاویے کا یہ فرق جتنا بڑا ہو اتنا اچھا ہے اور 90 درجے کا فرق سب سے اچھا ہے لیکن ضروری نہیں۔ یوں دونوں زاویوں کا فرق 5 ڈگری سے 175 ڈگری کے درمیان لیا جاسکتا ہے۔ اب اس نئے مقام کا نقطہ محفوظ کریں اور اس نقطے کو C فرض کرلیں۔ اس مقام سے ہدف کی درست بیرنگ اور اندازاً مسافت نوٹ کریں۔

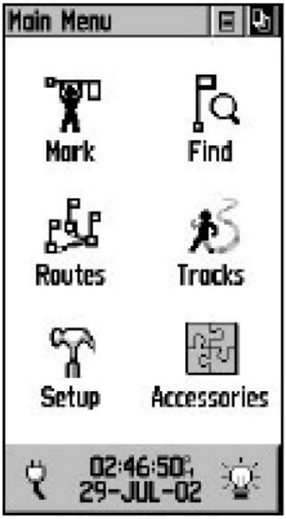


آگے کا کام میدان میں کرنا ضروری نہیں ور مرکز آکر بھی یہ کام مکمل کیا جاسکتا ہے۔ Main Menu کا صفحہ کھولیں اور اس صفحے پر Find پر کلک کریں۔ ایک چھوٹی سی فہرست سامنے آئے گی جس میں سب سے اوپر Waypoints لکھا ہوگا۔ Thumb Stick کو اس پر لا کر کلک کریں۔

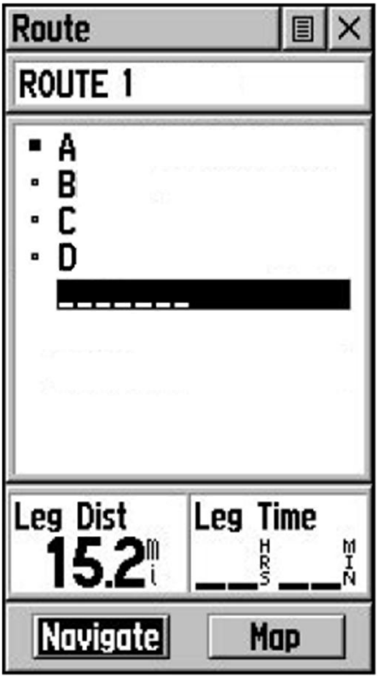
ایک نئی فہرست سامنے آئے گی جس میں اوپر Nearest یا Near Map Pointer لکھا ہوگا اور اس کے نیچے By

Name لکھا ہو گا۔ Thumb Stick کو By Name پر لا کر کلک کریں۔

اب تمام محفوظ نقطے ایک فہرست کی صورت میں سامنے آجائیں گے اور ایک keypad کھل جائے گا۔ اگر نقطے کا نام یاد ہو تو اسے لکھنے سے وہ نقطہ سب سے اوپر آجائے گا ورنہ OK پر کلک کرنے سے keypad بند ہو جائے گا۔ اب Thumb Stick کی مدد سے مطلوبہ نقطہ (اس صورت میں نقطہ A) منتخب کریں۔ نقطہ کھلنے پر اوپر دائیں کونے سے دوسرے بٹن (آپشن مینو بٹن) پر کلک کریں۔ ایسا کرنے سے سات آپشن کی ایک فہرست کھل جائے گی، اس میں اوپر سے تیسرے نمبر پر موجود پروجیکٹ وے پوائنٹ (Project Waypoint) کی آپشن پر کلک کریں۔ پروجیکٹ وے پوائنٹ کا صفحہ کھل جائے گا، اس میں مسافت (Distance) اور قطب نما سے حاصل کردہ زاویہ (Bearing) درج کریں۔ ہدف کی مسافت کے اندازے میں باریک بینی کی ضرورت نہیں البتہ اندازہ اصل فاصلے سے زیادہ ہی ہو کم نہ ہو۔ مثلاً ایک ہدف کا مقام A سے اصل فاصلہ 1000 میٹر ہو تو اسے 8000 بھی لینے میں کوئی حرج نہیں لیکن اگر تھوڑا بھی کم مثلاً 950 لے لیا تو نقطہ تیار نہیں ہو سکے گا۔ مسافت اور زاویہ درج کرنے کے بعد اس نقطے کو اپنی مرضی کا نام دیں اور OK پر کلک کر کے محفوظ کر لیں۔ اس نقطے کو B فرض کر لیں۔



اب Main Menu اور Find کے ذریعے نقطہ C کو کھول کر پہلے بیان کردہ طریقے کے مطابق (Project Waypoint) میں جا کر مسافت اور زاویہ درج کریں اور اس طرح بننے والے نئے نقطے کو نام دیں اور اسے محفوظ کر لیں۔ اس نقطے کو D فرض کر لیں۔ یوں ہدف کو دو مقامات سے دیکھتے ہوئے چار نقاط حاصل کر لیے گئے۔ اب جب چاروں نقطے ہمارے پاس موجود ہیں تو مین مینو (Main Menu) کے صفحے پر جائیں اور یہاں رُوٹ (Route) پر کلک کریں۔ رُوٹ کا صفحہ کھلنے پر نیچے نیو (New) پر کلک کریں۔ اب یہاں ترتیب سے نقطہ A,B,C,D ایک ترتیب میں داخل کریں۔ ضروری نہیں ہے کہ آپ نے بھی نقاط کے یہی نام رکھے ہوں لیکن جس ترتیب سے نقاط



حاصل کیے گئے تھے اسی ترتیب سے رُوٹ میں ڈالنے ہوں گے۔(نوٹ رُوٹ بنانے کی مزید تفصیل GPS کے نوٹس میں دیکھیں)روٹ میں نقاط ڈالنے کی دو ہی ترتیب ممکن ہے ایک جو پہلے بیان کی گئی یعنی A,B,C,D (یہ سب سے آسان ہے) اور دوسری A,B,D,C۔ ان ہی دونوں ترتیبوں کی الٹ بھی استعمال کی جاسکتی ہے یعنی D,C,B,A اور C,D,B,A۔ ان ترتیبوں کے علاوہ کسی اور ترتیب سے روٹ بنانے پر ہدف کا نقطہ حاصل نہیں ہو سکے گا۔

روٹ تیار ہونے کے بعد نیچے بائیں طرف موجود نیویگیٹ (Navigate) کے نشان پر کلک کریں یوں Navigation کا صفحہ کھل جائے گا۔اب اسکرین پر اوپر دائیں طرف موجود پیج مینو Page Menu بٹن پر کلک کر کے نیچے کھلنے والی فہرست میں میپ (Map) پر کلک کریں یوں Map کا صفحہ کھل جائے گا۔اب Map کے صفحے پر اوپر دائیں کونے سے دوسرے آپشن مینو Option Menu بٹن پر کلک کر کے نیچے کھلنے والی فہرست میں سے پین میپ (Pan Map) پر کلک کریں۔ اسکرین پر موجود تیر کا نشان Thumb Stick کے ساتھ حرکت میں آجائے گا۔اسکرین پر روٹ کا ایک نقشہ نظر آئے گا جو ایک کراس یا ضرب کی نشان کی سی صورت میں نظر آئے گا۔جس میں دو لائنیں ایک دوسرے کو ایک نقطے پر کاٹ رہی ہوں گی۔ یہ کاٹنے والی لائنیں دراصل A سے B کا خط اور C سے D کا خط ہو گا۔B اور C بھی آپس میں ملے ہوں گے لیکن ان کا کوئی کام نہیں۔ اگر نقشہ واضح نہ ہو تو زوم (Zoom) یا تکبیر کا استعمال کر کے نقشے کو واضح کریں اور Thumb Stick کو استعمال کر کے نقشہ کو مرکز میں لائیں اور تیر کے نشان کو کراس (X) کے مرکز پر لائیں کیونکہ یہی نقطہ اصلاً ہدف کا نقطہ ہے۔جب تیر کا نشان دونوں خطوط کے قطع کرنے کی جگہ (Intersection) پر آجائے تو تکبیر (Zoom) کو بڑھائیں اور تیر کو دوبارہ قطع کے مقام پر لائیں۔اس طرح تکبیر کو بڑھاتے ہوئے آخری حد تک لے جائیں۔اب تیر کو قطع کے مقام پر رکھتے ہوئے تھمب اسٹک کو دبا کر نقطہ محفوظ کرلیں۔ یہ ہدف کا نقطہ حاصل ہو گیا۔

ذہن میں رہے کہ اس طرح تیار ہونے والے نقطے میں سطح سمندر سے بلندی شامل نہیں ہوتی۔ اگر ہدف کی سطح سمندر سے بلندی بھی حاصل کرنی ہو تو کسی ایسے مقام کو دیکھیں جس کی بلندی ہدف سے برابر ہو اور اس مقام کی ارتفاع کی قیمت بھی ہدف کے حاصل کردہ مقام میں ڈال دیں۔ اگر ہدف اونچائی یا گہرائی میں ہو تو اس کا کسی ایک مقام مثلاً A یا B سے زاویہ نظر بھی حاصل کرلیں۔ جب ہدف کا نقطہ تیار ہو جائے تو اس مقام سے ہدف کا فاصلہ معلوم کرلیں جو GPS کے ذریعے ہی معلوم ہو جائے گا۔ اب زاویہ نظر اور مسافت کی مدد سے ہدف کی اس مقام سے اونچائی یا گہرائی کی تخمین کرلیں۔ اول مقام کے ارتفاع میں اس بلندی یا گہرائی کو جمع یا تفریق کرکے ہدف کے ارتفاع کی تخمین کرلیں۔ ارتفاع کی یہ قیمت ہدف کے محفوظ کردہ نقطے میں درج کردیں۔

مثال:

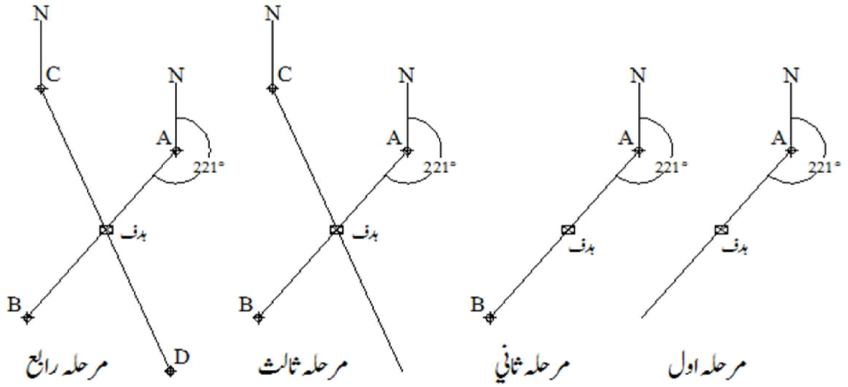
ایک ہدف کا GPS نقطہ درکار ہے لیکن اس تک پہنچنا محال ہے اسلیے ایک مقام پر ہدف کے تقریباً 2500 میٹر نزدیک پہنچ کر ہدف کو قطب نما کی مدد سے دیکھا گیا تو اس کا زاویہ 221 ڈگری تھا۔ اس مقام کا نقطہ بھی GPS میں A کے نام سے محفوظ کرلیا گیا۔ اب فائنڈ کے ذریعے نقطہ A پر گئے آپشن مینو بٹن کے ذریعے پروجیکٹ وے پوائنٹ (Project Waypoint) کی آپشن پر کلک کیا اس میں مسافت (Distance) 5.5 کلو میٹر اور اور قطب نما سے حاصل کردہ زاویہ (Bearing) 221 ڈگری درج کیا۔ اب Ok پر کلک کرکے نقطہ B کے نام سے محفوظ کیا گیا۔ اب اس جگہ یعنی مقام A سے تھوڑا مغرب کی طرف جاکر ایک اور مناسب مقام سے ہدف کو دیکھا گیا۔ یہاں سے ہدف کا زاویہ کمپاس کی مدد سے 156 ڈگری ہے اور یہاں سے ہدف کی مسافت کا اندازہ تقریباً 3500 میٹر ہے۔ اس مقام کا نقطہ GPS میں C کے نام سے محفوظ کرلیا گیا۔ اب فائنڈ کے ذریعے نقطہ C پر گئے آپشن مینو بٹن کے ذریعے پروجیکٹ وے پوائنٹ (Project Waypoint) کی آپشن پر کلک کیا اس میں مسافت (Distance) 3.5 کلو میٹر اور اور قطب نما سے حاصل کردہ زاویہ (Bearing) 156 ڈگری درج کیا۔ اب Ok پر کلک کرکے نقطہ D کے نام سے محفوظ کیا گیا۔ ہدف کا ارتفاع بھی معلوم کرنے کے لیے مقام C سے ہدف کا زاویہ نظر بھی معلوم کرلیا گیا جو 15 ڈگری اوپر کی طرف ہے۔

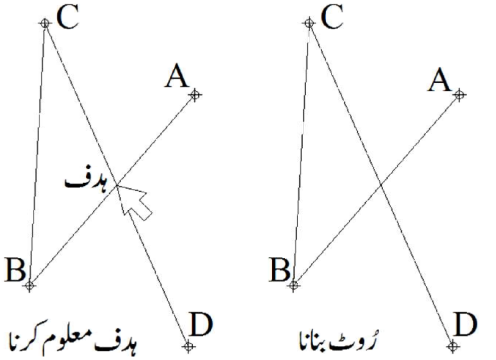
(نقطہ A کی تفصیل N33°39.145’، E69°14.661’، ELEV 1687m)

(نقطہ B کی تفصیل N33°33.955’، E69°10.477’، ELEV ....m)

(نقطہ C کی تفصیل N33°37.071’،E69°10.680’،ELEV 1752m)

(نقطہ D کی تفصیل N33°33.281’،E69°12.702’،m............ ELEV)





اب GPS میں پہلے ایک رُوٹ (Route) بنائیں جس میں نقاط A,B,C,D ترتیب سے درج کریں۔ روٹ تیار ہونے کے بعد اسی وقت یا بعد میں روٹ کھول کر نیویگیٹ (Navigate) پر کلک کریں۔ اب پہلے میپ (Map) اور پھر (Pan Map) استعمال کرتے ہوئے جوائے اسٹک کے ذریعے تیر کے نشان کو روٹ کے نقشے پر لے آئیں۔ اگر روٹ اسکرین پر نظر نہ آرہا ہو تو تکبیر (Zoom) کو استعمال کر کے اور تیر کو حرکت دے کر روٹ کو ڈھونڈ لیں اور تیر کو روٹ کے اوپر لے جائیں اور لائن AB اور لائن CD کے قطع کے نقطے پر تیر کو لائیں۔ اب آہستہ آہستہ تکبیر میں اضافہ کرتے جائیں اور ہر بار تیر کو نقطع انقطاع (Intersection) پر لے آئیں۔ جب آخری حد تک تکبیر ہو چکی ہو تو اب تیر کو آخری بار نقطہ انقطاع پر لا کر تھمب اسٹک دبا کر E کے نام سے نقطہ محفوظ کر لیں۔ یہ ہدف کا نقطہ ہو گا۔

(ہدف یا نقطہ E کی تفصیل N33°35.127’،E69°11.717’،m............ ELEV)

اس نقطے میں ہدف کا عرض بلد اور طول بلد تو ہوگا لیکن ارتفاع کی قیمت نہیں ہوگی۔ ارتفاع اگر حاصل کرنا ضروری ہو تو نقطہ C اور ہدف یا نقطہ E کے درمیان پہلے فاصلہ معلوم کرنا ہوگا۔ اس کے لیے GPS کے مین مینو (Main Menu) میں جاکر فائنڈ (Find) پر کلک کریں اور وے پوائنٹ (Waypoints) پھر بائی نیم (By Name) کے ذریعے نقطہ C کو ڈھونڈیں اور میپ (Map) پر کلک کریں۔ اسکرین پر جب نقطہ C نظر آنے لگے تو اس پر کلک کریں۔ اوپر دائیں طرف فاصلے اور زاویے کی قیمت صفر ہوگی۔ اب تیر کو حرکت دے کر نقطہ E پر لے جائیں اور اوپر دائیں طرف فاصلے کی قیمت پڑھ لیں۔ یہ قیمت یہاں 3900 میٹر ہے۔

اب نقطہ C سے ہدف تک کی مسافت اور زاویہ نظر کی مدد سے دونوں نقاط کے درمیان ارتفاع کا فرق معلوم کرلیں۔

ہدف کا زاویہ نظر ڈگری میں = A1 = 15 ڈگری

ہدف کا زاویہ نظر ملز میں = M1 = (A1 x 17) = (15 x 17) = 255 ملز

نقطہ C سے ہدف کا فاصلہ = R1 = 3900 میٹر

ہدف کا نقطہ C سے ارتفاع = H1 = (R1 x M1)/1000

= (3900 x 255)/1000 = 995 میٹر

اس ارتفاع کو نقطہ C کے ارتفاع میں جمع کرکے ہدف کا ارتفاع معلوم کیا جاسکتا ہے۔

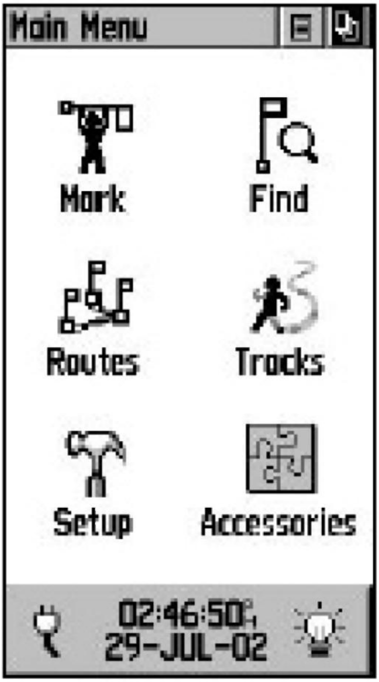
ہدف کا کل ارتفاع = 995 + 1752 = 2747 میٹر

ہدف کے نقطے میں ارتفاع کی قیمت بھی درج کرلیں۔

(ہدف یا نقطہ E کی تفصیل N33°35.127' ، E69°11.717'، ELEV 2747 m)

عملیہ کے لیے ہدف کی مسافت اور بیرنگ حاصل کرنا

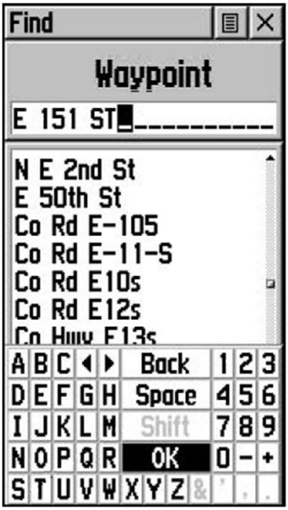
جس جگہ سے ہدف کی مسافت اور بیرنگ معلوم کرنی ہو وہاں پہنچ کر جی پی ایس آلہ آن کریں اور سگنل وصول ہونے کا انتظار کریں۔ سگنل موصول ہونے پر اوپر دائیں طرف موجود پیج مینو Page Menu بٹن کو دبر کھلنے والی فہرست میں مین مینو Main Menu پر کلک کرکے مین مینو Main Menu کا صفحہ کھولیں۔ دوسری صورت میں پیج Page بٹن کو بار بار دبا کر بھی مین مینو Main Menu کے صفحے پر پہنچا جاسکتا ہے۔



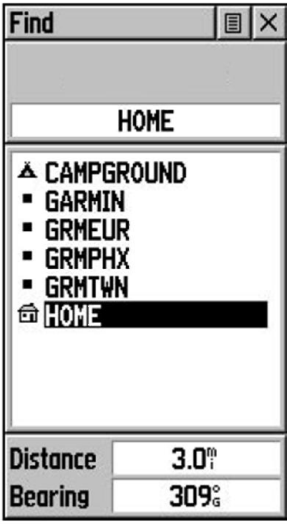
یہاں پہنچ کر نشان کو Find پر لا کر کلک کریں۔ ایک چھوٹی سی فہرست سامنے آئے گی جس میں سب سے اوپر Waypoints لکھا ہوگا۔ نشان کو اس پر لا کر کلک کریں۔

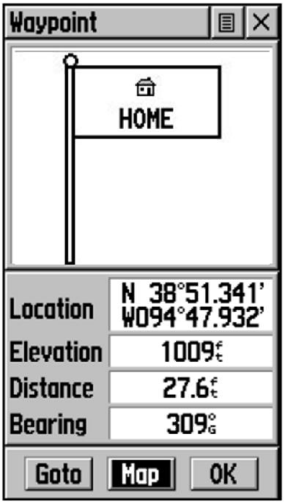
ایک نئی فہرست سامنے آئے گی جس میں اوپر Nearest یا Near Map Pointer لکھا ہوگا اور اس کے نیچے By Name لکھا ہوگا۔ نشان کو By Name پر لا کر کلک کریں۔

اب تمام محفوظ نقطے ایک فہرست کی صورت میں سامنے آ جائیں گے اور ایک keypad کھل جائے گا۔ اگر نقطے کا نام یاد ہو تو اسے لکھنے سے وہ نقطہ سب سے اوپر آ جائے گا ورنہ OK پر کلک کرنے سے keypad بند ہو جائے گا۔ اب Thumb Stick کی مدد سے مطلوبہ نقطہ منتخب کریں۔



صرف نشان مطلوبہ نقطے پر لانے پر موجودہ مقام سے مطلوبہ مقام (ہدف) کی مسافت اور بیرنگ نیچے کے خانوں میں لکھی ہوئی آ جائے گی۔ اگر مطلوبہ نقطے پر کلک بھی کر دیا جائے تو اس Waypoint کا صفحہ کھل جائے گا۔





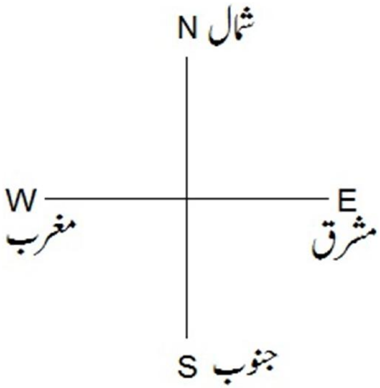
(یہ دیکھنے میں Mark کے صفحے سے مشابہ ہے لیکن اس میں آدمی نہیں ہوتا)۔ اس صفحے پر نقطے کے متعلق تمام ذاتی معلومات یعنی اسکی علامت، نام، طول بلد اور عرض بلد کی قیمت، سطح سمندر سے بلندی اور موجودہ مقام سے اس نقطے کا فاصلہ اور بیرنگ موجود ہوتی ہیں۔

مدفعیہ کی عملیہ میں عموماً صرف ہدف کی مسافت اور بیرنگ کی ضرورت پڑتی ہے۔ البتہ بعض موقعوں پر زاویہ نظر کی تخمین یا اونچے نیچے اہداف کو نشانہ بنانے کی غرض سے ہدف کے ارتفاع کی ضرورت بھی پڑتی ہے۔

پانچواں باب

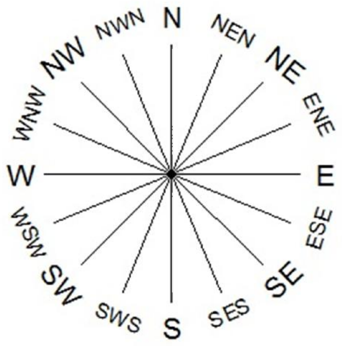
زاویے اور سمتیں

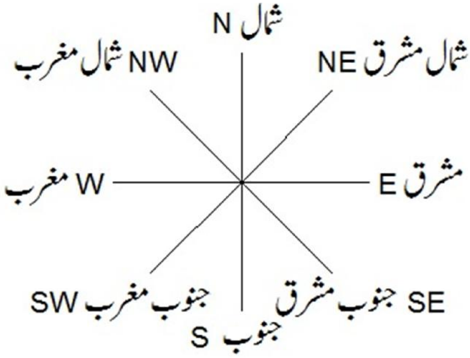
سمتیں



زمانہ قدیم سے ہی انسان سفر کرنے اور اپنا رخ درست کرنے کے لیے سمتوں کا استعمال کرتا چلا آرہا ہے۔ بنیادی سمتیں چار ہی ہیں۔ ایک انسان کی چار سمتیں آگے، پیچھے، دائیں اور بائیں ہوتی ہیں (اوپر نیچے کی سمتیں سفر کرنے میں استعمال نہیں ہوتیں)۔ سورج کے طلوع اور غروب کو بنیاد بناتے ہوئے مشرق اور مغرب کی سمتیں حاصل ہوتی ہیں۔ اگر مشرق کی طرف منہ کرکے کھڑا ہوا جائے تو دائیں طرف جنوب اور بائیں طرف شمال کی سمت ہوگی۔

آسانی کے لیے چار بنیادی سمتوں میں سے ہر دو کے درمیان ایک اور سمت کا اضافہ کیا جاسکتا ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ طویل مسافتوں پر ان سمتوں کا انحراف بھی بہت زیادہ ہوجائے گا اس لیے ان میں سے بھی ہر دو سمتوں کے درمیان ایک ایک سمت کا مزید اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ یہ سمتیں اپنے ناموں سے پہچانی جاتی ہیں اور اسکے بیان کے لیے مزید کسی تفصیل کی ضرورت نہیں ہوتی۔

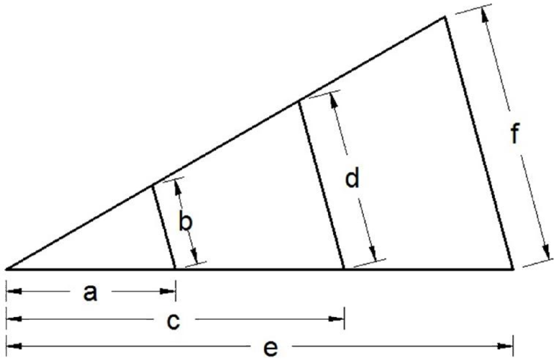




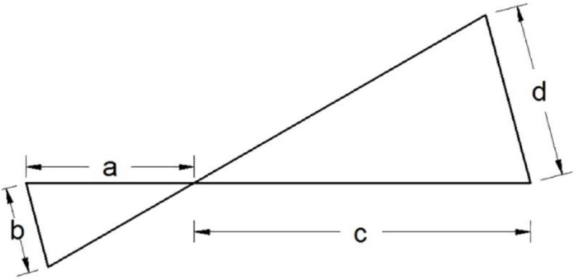
زاویے کے بازو اور سرے پر کھلاؤ کی نسبت کا قانون

ایک زاویے کے دو بازو ہوتے ہیں جن کے درمیان کھلاؤ کی پیمائش زاویہ کہلاتی ہے۔ اگر زاویے کے دونوں بازو برابر لمبائی کے ہوں تو کسی مخصوص زاویے کے لیے ان بازوؤں کی لمبائی اور ان کے آخری سروں کے درمیان فاصلے کی نسبت بازوؤں کی کسی بھی لمبائی کے لیے یکساں رہتی ہے۔ مثلاً ایک زاویے کو بازوؤں کی لمبائی "a" ہو اور بازوؤں کا درمیانی فاصلہ "b" ہو پھر اگر بازوؤں کی لمبائی بڑھ کر "c" ہو جائے اور ان کا درمیانی فاصلہ "d" ہو، پھر بازوؤں کی "e" لمبائی کے لیے درمیانی فاصلہ "f" ہو جائے تو ان میں مندرجہ ذیل تعلق ہو گا۔

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$$



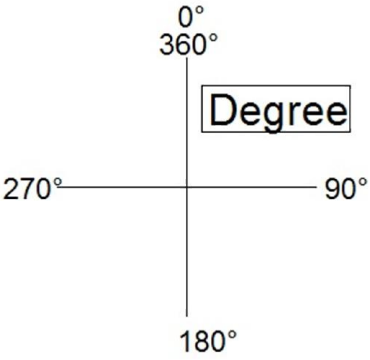
یہ قانون اس صورت میں بھی درست ہے جب یہ مثلثیں دو متقاطع خطوط کے ذریعے ایک دوسرے کی مخالف سمت پر بنیں جیسا کہ ذیل کی شکل میں دکھایا گیا ہے۔



$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

ڈگری

زاویوں کو ناپنے کا سب سے عام مستعمل پیمانہ ڈگری ہے۔ڈگری پیمانے میں دو عمودی خطوط کے درمیان بننے والے زاویے (زاویہ قائمہ) کو 90 درجوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔اسی طرح مکمل گول دائرے کو 360 درجوں میں تقسیم کیا جاتا ہے جس میں سے ہر درجہ ڈگری کہلاتا ہے۔ہر ڈگری کو مزید 60 درجوں میں تقسیم کیا جاتا ہے جس میں سے ہر درجہ منٹ کہلاتا ہے (اس منٹ کا وقت سے کوئی تعلق نہیں)۔منٹ مزید 60 درجوں میں منقسم ہے جو سیکنڈ کہلاتے ہیں (اس سیکنڈ کا بھی وقت سے کوئی تعلق نہیں)۔یوں ایک مکمل چکر یا دائرے کی ڈگری نظام میں 360 درجے، ڈگری منٹ نظام میں 21600 درجے اور ڈگری منٹ سیکنڈ نظام میں 1296000 درجے کی تقسیم ہوتی ہے۔ڈگری کو عموماً عدد کے اوپر ایک چھوٹا دائرہ بنا کر ظاہر کرتے ہیں جبکہ منٹ کے اور ایک اور سیکنڈ کے اوپر دو نشانات لگائے جاتے ہیں مثلاً 32 ڈگری، 16 منٹ اور 25 سیکنڈ کو اس طرح لکھا جائے گا: 32°16’25”



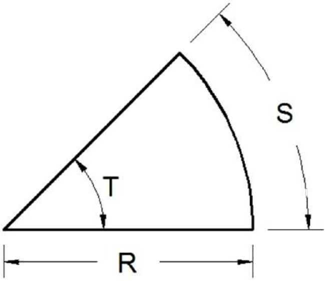
(نوٹ:ڈگری کے مکمل چکر میں 360 درجے ہونے کی بیان کردہ کئی وجوہات میں سے ایک یہ بیان کی جاتی ہے کہ زمین کی سورج کے گرد مکمل حرکت 365 میں مکمل ہوتی ہے جس کے قریب ترین قیمت 360 ہے۔ پس اگر زمین کی سورج کے گرد حرکت کو روزانہ کی بنیاد پر منزلوں میں تقسیم کیا جائے تو پورے چکر میں 360 درجے بنیں گے۔ ان میں سے ہر درجے کو ایک ڈگری کہا جاتا ہے۔)

زاویہ، بازوؤں کی لمبائی اور قوس کی لمبائی کا تعلق اور ریڈین

اگر ایک زاویے کی پیائش "T"، بازوؤں کی لمبائی "R" اور بازوؤں کے سروں کو ملانے والی قوس (جس قوس کا مرکز زاویے کا راس ہی ہو) کی لمبائی "S" ہو تو ان تینوں کا درمیانی تعلق یہ ہو گا:

$$S = R \times T$$

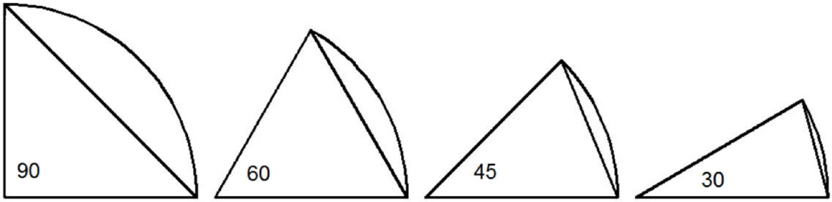
یہ فارمولا ہمیں زاویوں کو مسافتوں کے ساتھ ضرب تقسیم کرنے کے قابل بناتا ہے۔ یہاں "S" اور "R" کی کوئی بھی اکائی لی جا سکتی ہے لیکن ضروری ہے کہ ان دونوں کی اکائی یکساں ہو۔ "T" زاویے کی پیائش ہے جسے زاویے ناپنے کے ایک مخصوص نظام "ریڈین" میں رکھنا ضروری ہے۔ اس نظام میں مکمل چکر میں تقریباً 6.284 درجے ہوتے ہیں (علم ریاضی میں زاویہ کے لیے "T" کے بجائے عموماً "θ" (تھیٹا) کی علامت استعمال ہوتی ہے)۔



بنیادی طور پر "ریڈین" زاویہ ناپنے کا وہ واحد طریقہ ہے جسے براہ راست مسافتوں کے ساتھ ضرب یا تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ "ملز" یا "ڈی سی" اسی ریڈین کی تبدیل شدہ اور آسان کردہ شکلیں ہیں (ملز اور ڈی سی کی تفصیل آگے آئے گی)۔ ریڈین نظام کو سمجھنے کے لیے ایک مثال یہ پیش کی جا سکتی ہے کہ زمین پر اگر ایک کلو میٹر رداس کا ایک دائرہ بنایا جائے اور اس کے محیط پر ایک ایک میٹر کے نشان لگائے جائیں تو کل محیط پر تقریباً 6284 نشانات بن سکتے ہیں۔ اور اس

محیط پر موجود ہر ایک میٹر کے دونوں سروں کے درمیان دائرے کے مرکز پر بننے والا زاویہ 1000/1 ریڈین کے برابر ہو گا۔

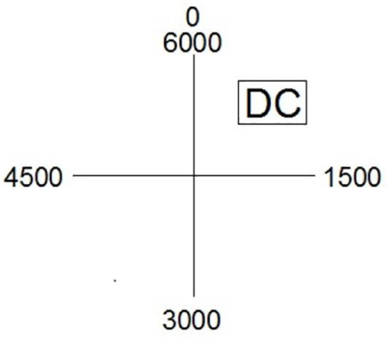
کیونکہ چھوٹے زاویوں کے لیے دونوں بازوؤں کے درمیان سیدھی پیمائش اور قوس کی پیمائش میں زیادہ فرق نہیں ہوتا اس لیے "S" کی پیمائش سیدھی بھی لی جاسکتی ہے۔ (30 ڈگری تک زاویے کے لیے قوس کو سیدھا لینے سے 1.15٪، 45 ڈگری زاویے تک 2.6٪ اور 60 ڈگری زاویے تک 4.7٪ اور 90 ڈگری تک 11٪ فرق پڑتا ہے۔ پس عسکری استعمال کے لیے 30 ڈگری تک قوس کی پیمائش کو مستقیم لینے میں ان شاء اللہ کوئی حرج نہیں۔



ڈی سی

عسکری میدان میں جانبی خطاؤں کی اصلاح کے لیے اس بات کی ضرورت تھی کہ زاویوں اور مسافتوں کو کسی آسان طریقے سے جوڑا جائے۔ڈگری نظام اس لیے اس کام کے لیے مفید نہیں کیونکہ یہ مسافتوں کے ساتھ براہ راست ضرب یا تقسیم نہیں کیا جاسکتا دوسری بات یہ کہ اسکا مسافتوں سے تعلق بھی کسی آسان عدد کے ذریعے حاصل نہیں ہوتا مثلاً ایک کلو میٹر کے رداس پر ایک ڈگری کے فرق سے تقریباً 17.5 میٹر کا فرق پڑتا ہے۔اگر منٹ کا استعمال کیا جائے تو ایک منٹ ایک کلو میٹر کے رداس پر تقریباً30 سینٹی میٹر کا فرق ڈالتا ہے۔یوں مسافتوں کو زاویوں سے جوڑنے کے لیے پیچیدہ حسابی عمل کرنا ہو گا۔

ریڈین کا نظام اس اعتبار سے بہتر ہے کہ ایک طرف تو یہ براہ راست مسافتوں کے ساتھ جمع تقسیم کیا جاسکتا ہے اور دوسری طرف اگر ریڈین کے 1000 درجے کر لیے جائیں تو ایک درجہ ایک کلو میٹر کی مسافت پر ٹھیک ایک میٹر کا فرق ڈالتا ہے۔تاہم یہ طریقہ بھی میدان جنگ میں اسلیے مفید نہیں کیونکہ اسمیں پورے چکر کو 6280 درجوں میں اور قائمہ زاویہ کو1570 درجوں میں تقسیم کرنا ہو گا۔یہ دونوں نمبر ہی حساب کتاب میں مشکل ہیں۔

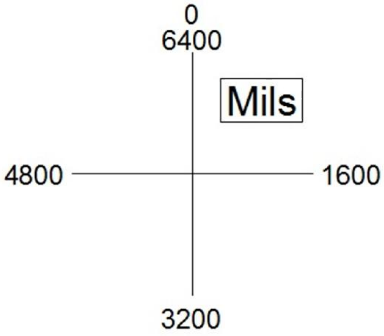


اس مشکل کو دور کرنے کے لیے روسی سائنسدانوں نے "DC"کا نظام وضع کیا جس میں پورے چکر کو 6000درجوں میں تقسیم کر دیا اور قائمہ زاویے کے 1500 درجے بنا دیے۔ ڈی سی نظام کا ایک درجہ ایک کلو میٹر کی مسافت پر تقریباً 105 سینٹی میٹر یعنی ایک میٹر سے پانچ سینٹی میٹر زیادہ فرق ڈالتا ہے۔ عسکری میدان میں کیونکہ اتنا فرق عموماً قابل قبول ہوتا ہے اس لیے اسے ایک میٹر کے برابر مان لیا جاتا ہے۔یوں اس نظام کو ریڈین نظام کا ہم پلہ مان کر تمام تر حسابی عمل کر لیا جاتا ہے۔ڈی سی کے درجوں کو 1000 سے تقسیم کر کے مسافتوں کے ساتھ براہ راست ضرب تقسیم بھی کیا جاتا ہے۔تاہم یاد رہے کہ ڈی سی نظام سے سمتوں کے اظہار میں تو کوئی حرج نہیں اور اس کے ذریعے توپیں بھی چلائی جاتی ہیں لیکن جہاں اسے ریڈین کی جگہ استعمال کیا جائے گا یعنی جانبی خطاؤں کی اصلاح یا مسافتوں کے ساتھ ضرب تقسیم میں وہاں تقریباً 5٪ غلطی کا احتمال ہمیشہ ہو گا۔

یاد رہے کہ روس کے ساتھ ساتھ مصری ہتھیاروں میں بھی ڈی سی نظام استعمال ہوتا ہے۔

نوٹ:ڈی سی نظام کا اصل نام روسی ملز (Russian Mils)ہی ہے لیکن مجاہدین میں ڈی سی کے نام سے معروف ہے۔

ملز



ڈی سی نظام نے عسکری میدان کی بہت سے مشکلیں آسان کر دیں اور ریڈئین کا ایک آسان متبادل پیش کر دیا لیکن تقریباً 5٪ کی خامی ایک بڑی خامی تھی جو زیادہ بہتر ہتھیاروں کے ساتھ استعمال کے لیے مناسب نہ تھی۔ دوسری طرف روسی مخالفت نے بھی امریکیوں کو اس بات پر آمادہ کیا کہ وہ اس سے مختلف نظام بنائیں چنانچہ انہوں نے پورے چکر کو 6400 درجوں میں تقسیم کر دیا اور قائمہ زاویے کے 1600 درجے بنا دیے۔ یہ تقسیم ریڈئین کی 6284 کی تقسیم کے زیادہ قریب تر بھی تھی اور استعمال میں بھی ڈی سی کی ہی طرح آسان بھی۔

ملز نظام کا ایک درجہ ایک کلو میٹر کی مسافت پر تقریباً 98 سینٹی میٹر یعنی ایک میٹر سے 2 سینٹی میٹر کم فرق ڈالتا ہے۔ کیونکہ عسکری میدان میں اتنا فرق عموماً قابل قبول ہوتا ہے اور یہ ڈی سی نظام کے 5 سینٹی میٹر کے فرق سے بھی کم ہے اس لیے اسے ایک میٹر کے برابر مان لیا جاتا ہے۔ یوں یہ نظام ریڈئین سے زیادہ قریب ہے۔ ملز کے درجوں کو 1000 سے تقسیم کر کے مسافتوں کے ساتھ براہ راست ضرب تقسیم بھی کیا جاسکتا ہے۔ ڈی سی کی طرح ملز نظام سے بھی سمتوں کے اظہار میں کوئی حرج نہیں اور اس کے ذریعے توپیں بھی چلائی جاتی ہیں لیکن جہاں اسے ریڈئین کی جگہ استعمال کیا جائے گا یعنی جانبی خطاؤں کی اصلاح یا مسافتوں کے ساتھ ضرب تقسیم میں وہاں تقریباً 2٪ غلطی کا احتمال ہمیشہ ہوگا۔

ملز کا نظام اب عام استعمال بھی ہونے لگا ہے۔ امریکی قطب نما (کمپاس) میں بنیادی اسکیل ملز میں ہی ہوتا ہے اور عام GPS آلوں میں بھی بیرنگ کو ملز میں ظاہر کرنے کی صلاحیت موجود ہوتی ہے۔

تام ملیم

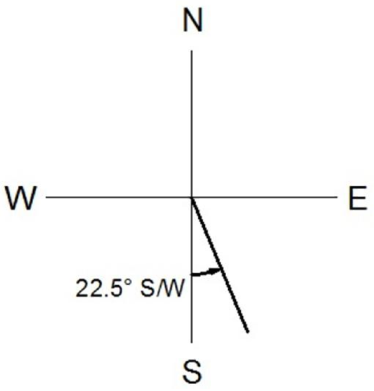
تام ملیم بذات خود کوئی نظام نہیں بلکہ ڈی سی نظام کو آسانی سے استعمال کرنے کے لیے اسکی کی گئی مزید تقسیم کا نام ہے۔ڈی سی نظام میں کیونکہ پورے چکر کو 6000درجوں میں تقسیم کیا جاتا ہے اسلیے آسانی کے لیے اسے 60 بڑے درجوں میں تقسیم کر لیا گیا ہے جس میں سے ہر درجہ مزید سو سو درجوں میں منقسم ہے۔اس بڑی اور چھوٹی تقسیم کو تام ملیم کہا جاتا ہے۔یوں کہا جاسکتا ہے کہ پورے چکر میں 60 تام اور ہر تام میں 100 ملیم ہوتے ہیں۔

ملز کا نظام سامنے آنے کے بعد اسے بھی آسانی کی خاطر اسی طرح تقسیم کیا گیا اور پورے چکر میں 64 بڑے درجے اور ہر بڑے درجے میں 100 چھوٹے درجے بنا دیے گئے۔ مجاہدین اپنی آسانی کے لیے اسے بھی تام ملیم کہتے ہیں لیکن ڈی سی اور ملز کے تام ملیم میں فرق کرنے کے لیے ڈی سی کے تام ملیم کو روسی تام ملیم اور ملز کے تام ملیم کو امریکی تام ملیم کہتے ہیں۔

ڈگری،ڈی سی اور ملز کا تعلق

360	ڈگری	=	6000	ڈی سی	=	6400	ملز
90	ڈگری	=	1500	ڈی سی	=	1600	ملز
1	ڈگری	=	16.67	ڈی سی	=	17.78	ملز
0.06	ڈگری	=	1	ڈی سی	=	1.07	ملز
0.05625	ڈگری	=	0.9375	ڈی سی	=	1	ملز

سمتوں میں ڈگری کا استعمال



سمتوں کی بنیادی تقسیم عموماً 16 سمتوں میں کی جاتی ہے۔ تاہم یہ سمتیں انسانی ضروریات کے لیے ناکافی ہیں۔ اس لیے سمتوں کی مزید تقسیم کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس تقسیم کے لیے ڈگری کو استعمال کیا جاتا ہے۔ کیونکہ ہر دو بنیادی سمتوں کے درمیان قائمہ زاویہ ہوتا ہے پس اس طرح ہر دو سمتوں کے درمیان ڈگری کے 90 درجے بنائے جاتے ہیں۔ اس نظام میں ایک عملی دشواری یہ آتی ہے کہ سمت صرف ایک خط کو ظاہر کرتی ہے جبکہ ڈگری کے نظام میں دو خطوط کی ضرورت ہوتی ہے۔ پس جس سمت کو ڈگری کے ذریعے بیان کرنا مطلوب ہو اسکا کسی معروف سمت سے حوالہ دینا ہو گا اور ناپنے کی سمت بھی بتانا ہو گی مثلاً جنوب مشرق جنوب کی سمت کو ڈگری کے ذریعے یوں ظاہر کیا جاسکتا ہے:

۱۔ 22.5 ڈگری جنوب سے مشرق کی طرف — 22.5 S/E

۲۔ 22.5 ڈگری جنوب سے مخالف گھڑی وار — 22.5 S↺

اوپر درج کردہ دونوں طریقوں میں ڈگری کی قیمت (22.5) کے ساتھ اسکا حوالہ (جنوب) اور زاویہ ناپنے کی سمت (مشرق کی طرف یا مخالف گھڑی وار) بھی بیان کرنا پڑتا ہے۔ یوں زاویے کی قیمت، حوالہ اور زاویہ ناپنے کی سمت کی مدد سے کسی بھی سمت کو ڈگری نظام میں بیان کیا جاسکتا ہے۔

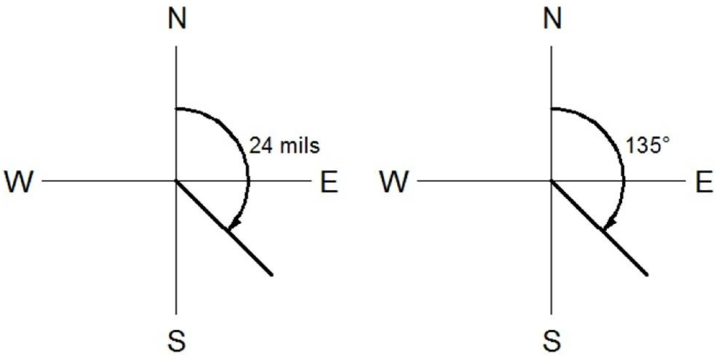
بیرنگ یا ایزی متھ

سمتوں کو زاویوں کی مدد سے ناپنے میں درپیش عملی دشواری یعنی زاویے کی قیمت حوالہ اور زاویہ ناپنے کی سمت کی تفصیل دینے سے بچنے کے لیے ایک بین الاقوامی معیار بنایا گیا ہے۔ اس معیار کو بیرنگ یا ایزی متھ (Bearing or Azimuth) کہا جاتا ہے۔ اس معیار کی مندرجہ ذیل دو بنیادیں ہیں:

۱۔ سمتیں ناپنے کے لیے زاویہ ہمیشہ شمال سے ناپا جائے گا۔

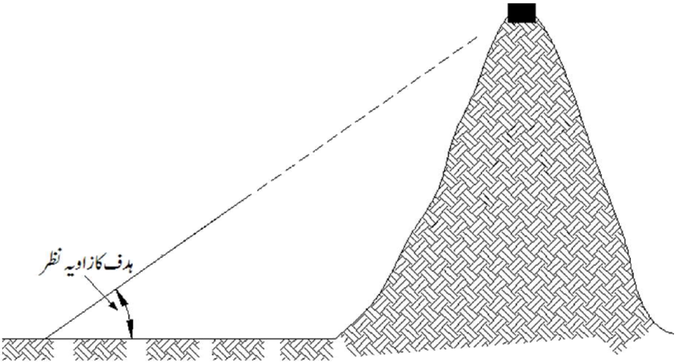
۲۔ زاویہ ہمیشہ گھڑی وار (گھڑی کے چلنے کی سمت میں) ناپا جائے گا۔

یوں اب کسی سمت کی بیرنگ 135 ڈگری ہونے کا مطلب یہ ہو گا کہ 135 درجے شمال سے گھڑی وار۔ بیرنگ میں ڈگری کا استعمال ہونا ضروری نہیں بلکہ زاویوں کے کسی اور نظام میں بھی بیرنگ بیان کی جاسکتی ہے مثلاً اسی سمت کی بیرنگ ملز کے نظام میں 24 ملز بیان کی جائے گی۔



زاویہ نظر

زاویہ نظر سے مراد وہ زاویہ ہے جس پر آنکھ کسی چیز کو دیکھتی ہے۔ اگر کوئی چیز آنکھ کے سامنے آنکھ ہی کی بلندی پر ہو گی تو آنکھ اسے سیدھا دیکھے گی۔ اس صورت میں زاویہ نظر صفر ہو گا۔ اگر دیکھی جانے والی چیز کچھ اونچائی یا گہرائی پر ہو تو آنکھ اسے جس سیدھ میں دیکھے گی اس کا افقی سطح سے بننے والا زاویہ زاویہ نظر کہلاتا ہے۔ زاویہ نظر ناپنے کے لیے پانی کا بلبلہ یا ایک ڈوری سے بندھا ہوا وزن استعمال ہوتا ہے۔


ہدف کا زاویہ نظر

چھٹا باب

مدفعیہ کے معاون آلات

قطب نما

کمپاس کا اصول

یہ ایک ایسا آلہ ہے جو افقی زاویے ناپنے کے کام آتا ہے۔اس کے ذریعے کسی بھی سمت کی بیرنگ معلوم کی جاسکتی ہے۔قطب نما مقناطیس کی مدد سے کام کرتا ہے۔مقناطیس ایک ایسا دھاتی ٹکڑا ہے جسے درمیان سے سہارا دے کر گھومنے کے لیے آزادانہ لٹکایا جائے تو یہ ہمیشہ شمالاً جنوباً رخ اختیار کرتا ہے۔

کمپاس کا بنیادی کام

کمپاس کی مختلف قسمیں ہیں اور اس کے نئے نئے ماڈل بھی تیار ہوتے رہتے ہیں۔ہر ماڈل اگرچہ بعض مخصوص صفات کا حامل ہوتا ہے لیکن کمپاس کا بنیادی کام ایک ہی ہے جو تمام کمپاس میں مشترک ہے۔یہ کام کسی ہدف کو دیکھ کر اسکی بیرنگ معلوم کرنا یا کسی مخصوص بیرنگ کا زمین پر رخ متعین کرنا ہے۔ہر عسکری کمپاس میں ہدف کو دیکھنے کے لیے جھری جھپک کا بندوبست ہوتا ہے جبکہ کمپاس کے ڈائل سے بیرنگ کی قیمت پڑھنے کے لیے عموماً منشور یا عدسہ استعمال ہوتا ہے۔ذیل میں عسکری کمپاس کی چیدہ خصوصیات کو بیان کیا گیا ہے۔

کمپاس کی اقسام باعتبار زاویہ کی اکائی

زاویہ کی اکائی کے اعتبار سے کمپاس کی مندرجہ ذیل دو بنیادی قسمیں ہیں:

1۔ ملز اور ڈگری والا کمپاس (امریکی)

2۔ ڈگری والا کمپاس (چینی، برطانوی وغیرہ)

3۔ ڈگری اور ڈی سی والا کمپاس (بعض چینی کمپاس)

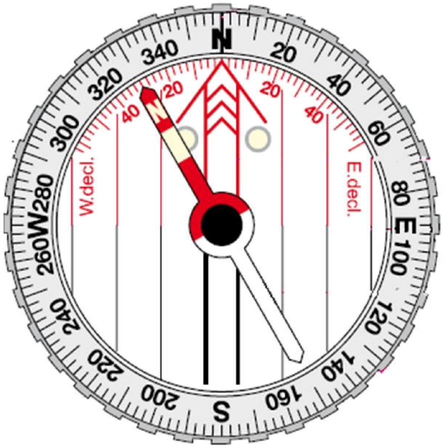
کمپاس کی اقسام باعتبار سوئی اور ڈائل کی حرکت

سوئی اور ڈائل کی حرکت کی اعتبار سے بھی کمپاس کی دو بنیادی قسمیں ہیں:

1۔ متحرک سوئی متحرک ڈائل والا کمپاس

2۔ متحرک سوئی، ساکن ڈائل والا کمپاس

پہلی قسم میں مقناطیس کی سوئی کے ساتھ ہی ایک گول ڈائل منسلک ہوتا ہے جو مقناطیس کی حرکت کے ساتھ ہی گھومتا ہے۔ مقناطیس جب اپنی حالت مستحکم کرلیتا ہے تو ڈائل کو دیکھ کر براہ راست تمام سمتیں معلوم ہوسکتی ہیں۔ دوسری قسم کے کمپاس میں



مقناطیس علیحدہ حرکت کرتا ہے اور سمتوں کے نشانات اس ڈبے پر بنے ہوتے ہیں جس میں مقناطیس رکھا ہوتا ہے۔ مقناطیس کی صرف شمالی سمت پر کوئی نشان پہچان کے لیے بنا ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں مقناطیس کے رکنے پر کمپاس کو گھما کر ڈبے پر موجود نشانات میں سے شمال کے نشان کو مقناطیس کے شمال کی سیدھ میں لانا ہوتا ہے۔ اس کے بعد ڈبے پر موجود نشانات سے تمام سمتوں کا تعین کیا جاسکتا ہے۔

کمپاس کی اقسام باعتبار ڈائل پڑھنے کا طریقہ

کمپاس سے سمتیں یا ہدف دیکھنے اور بیرنگ پڑھنے کے مختلف طریقے ہیں جن میں سے اہم مندرجہ ذیل ہیں:

۱۔ منشور کے ذریعے اس کمپاس میں جھری جھپک کو ملا کر ہدف کو دیکھا جاتا ہے اور جھری کے عین نیچے موجود ایک منشور کے ذریعے ساتھ ہی ساتھ ہدف کی بیرنگ بھی دیکھ لی جاتی ہے۔ بعض چینی کمپاس اس قسم کے ہیں۔

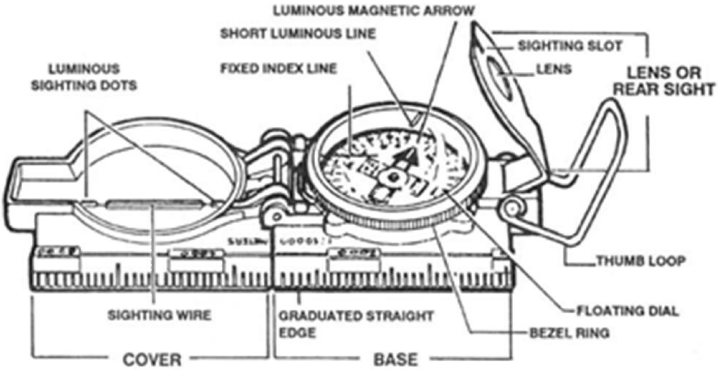
۲۔ عمودی عدسے کے ذریعے اس کمپاس میں جھری کے نیچے ایک عمودی عدسہ لگا ہوتا ہے جبکہ اس کمپاس کا ڈائل بھی دوہرا ہوتا ہے۔ اوپر سے دیکھنے کے لیے ڈائل پر افقی اور عدسے سے دیکھنے کے لیے ڈائل پر عموداً بھی نشانات ہوتے ہیں۔ جھری جھپک کو ملا کر ہدف کو دیکھتے ہوئے عدسے کے ذریعے بیرنگ پڑھی جاتی ہے۔ بعض چینی کمپاس اسی قسم کے ہیں۔

چینی کمپاس کے عدسے کے اندر کا منظر

۳۔ مائل (ٹیڑھے) عدسے کے ذریعے اس کمپاس میں بیرنگ پڑھنے والا عدسہ ڈائل سے تقریباً 45 ڈگری پر ہوتا ہے جبکہ اس کے اوپر جھری ہوتی ہے۔ جھری جھپک کو ملا کر ہدف کو دیکھتے ہوئے عدسے کے ذریعے ڈائل سے بیرنگ پڑھی جاتی ہے۔ امریکی عدسی کمپاس (Lensatic Compass) اسی قسم کا ہے۔

۴۔ براہ راست اس قسم کے کمپاس میں ہدف اور بیرنگ کو ایک ساتھ دیکھنے کا کوئی نظام نہیں اور کمپاس کو کسی ہموار سطح پر رکھ کر جھری جھپک سے ہدف دیکھنے کے بعد اوپر کی طرف سے ڈائل سے بیرنگ دیکھی جاتی ہے۔ بعض برطانوی کمپاس اسی قسم کے ہیں۔

عدسی قطب نما (Lensatic Compass)



یہ کمپاس امریکن ساخت کاہے اوراس کی بڑی خصوصیت یہ ہے کہ جب استعمال میں نہ ہو توکارڈ کی حرکت کو بند کیا جاسکتاہے۔یوں کمپاس کے پرزے گھسنے سے محفوظ رہتے ہیں اور منشوری کمپاس کے مقابلے میں یہ کمپاس زیادہ عرصے تک کارآمد رہتاہے۔ منشور کی جگہ اس میں عدسہ لگا ہواہے۔جب کسی نشان کا سمتی زاویہ لینا مطلوب ہو توعدسہ منشور کی طرح کارڈ پر دی ہوئی ڈگریوں کو بیش نماصورت میں دکھاتا ہے۔اور ڈگریاں پڑھنے میں آسانی پیدا کرتا ہے۔

عدسی کمپاس کے پرزے

کمپاس کے پرزے شکل میں دکھائے گئے ہیں۔جن میں سے چند اہم پرزوں کا بیان نیچے دیاہوا ہے۔

الف۔ ڈھکنا

ڈھکنا بند حالت میں کمپاس کی باڈی (Body) کی حفاظت کرتا ہے۔ڈھکنے کے عین درمیان شست کی تار (Sighting Wire) لگی ہوئی ہے۔کسی نشان کا سمتی زاویہ پڑھتے وقت شست کی تار اور مطلوبہ نشان کو ایک سیدھ میں لایا جاتاہے۔ شست کی تار کے اوپر اور نچلے سرے کے پاس دو چمکدار نقطے لگے ہوئے ہیں جورات کے وقت چمک کر مارچ کی سمت دکھانے میں مدد دیتے ہیں۔ڈھکنا ایک قبضے کے ذریعے خول (Case) کے ساتھ جڑا ہوا ہے۔

ب۔ سکیل

کمپاس کو کھول لیں اور ڈھکنا اٹھا کر پورا پیچھے لے جائیں تو ڈھکنے اور خول کے بائین جانب آپ کو آر ایف 1:25000 کی اسکیل دکھائی دے گی جو میٹروں میں دی ہوئی ہے۔اس کے تین بڑے حصے ایک ایک ہزار میٹر کے ہیں اور ہر حصہ مزید سو سو میٹر کے چھوٹے حصوں میں تقسیم ہے۔

ج۔ کارڈ

کارڈ پر ڈگری اور ملز (Mills) کے دو الگ الگ سلسلے دیئے ہوئے ہیں۔باہر والا سلسلہ کالے رنگ میں لکھا ہوتا ہے جو ملز کو ظاہر کرتا ہے۔ہر نشان بیس ملز کو دکھاتا ہے۔اس بیرونی سلسلے کے علاوہ کارڈ پر دوسرا اندرونی سلسلہ ڈگریوں کا ہے جو سرخ رنگ سے لکھا ہوا ہے۔اس سلسلے میں پر نشان پانچ ڈگریوں کو ظاہر کرتا ہے۔ڈگریوں کا سلسلہ نارتھ پوائنٹ سے ڈگری کی سوئیوں کی چال کے مطابق بڑھتا ہے۔سمتی زاویہ پڑھتے وقت کمپاس جب استعمال میں ہو تو کارڈ پر دی ہوئی ڈگریاں اور ملز دکھانے والے ہندسے بیش نما صورت میں دکھائی دیتے ہیں۔کارڈ پر شمالی تیر E اور W کے حروف چمکدار مسالے سے لکھے ہوتے ہیں۔

د۔ بیزل (Bezel)

کمپاس کی باڈی پر لگا ہوا باہر والا شیشہ بیزل کہلاتا ہے جسے دھات کے ایک دانے دار چھلے میں اس طرح لگایا گیا ہے کہ جب بیزل کو ہم گھماتے ہیں تو 3 ڈگری کا فاصلہ طے کرتے ہی بیزل سے ایک ٹک کی آواز پیدا ہوتی ہے یہ طریقہ کار کمپاس کو کسی بھی سمتی زاویہ پر جمانے میں مدد دیتا ہے۔بیزل کو کسی بھی مطلوبہ پوزیشن میں رکھنے کے لئے بیزل سٹاپ اور سپرنگ سے کام لیا جاتا ہے جو ڈھکنے کے قبضے کے درمیان دندانے دار چھلے کے ساتھ لگا ہوا ہے۔

ھ۔ عدسہ اور اسے تھامنے والا دھاتی ٹکڑا

کمپاس کی باڈی کے پیچھے کنڈے کے پاس ایک قبضے کے ذریعے دھات کا ایک ٹکڑا لگا ہوا ہے جس کے بیچ میں ایک گول عدسہ لگا ہوا ہے جو سمتی زاویہ پڑھتے وقت کارڈ کے ہندسوں کو بڑا کرکے دکھاتا ہے اور سمتی زاویہ پڑھنے میں آسانی پیدا کرتا ہے۔عدسہ کا فوکس درست کرنے کے لئے دھاتی ٹکڑا حسب ضرورت معمولی سا آگے یا پیچھے جھکایا جاتا ہے۔

و۔ کنڈا

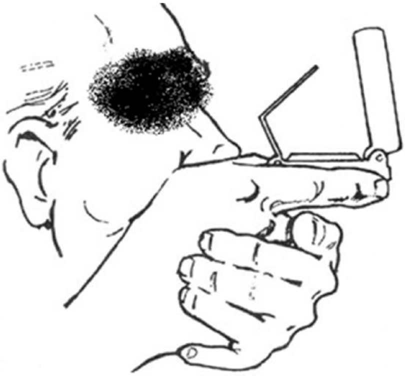
کمپاس کو استعمال میں لاتے وقت اسے مضبوط پکڑنے کے لئے کنڈا لگا ہوا ہے۔

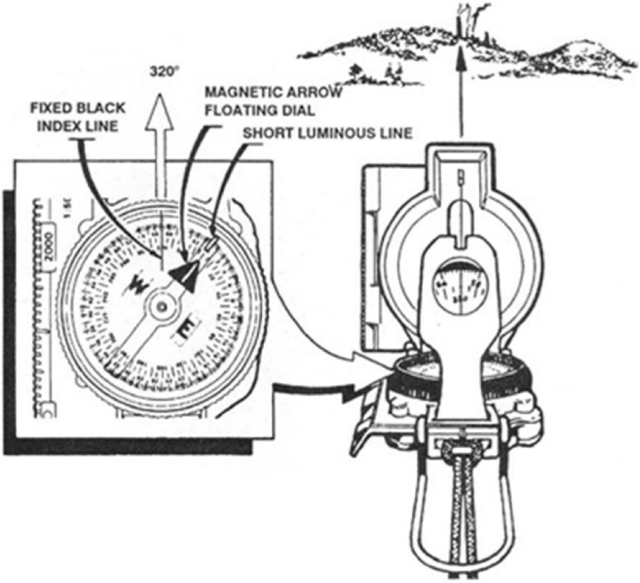
کمپاس سے سمتی زاویہ (بیرنگ) پڑھنا

الف۔ کمپاس کا ڈھکنا اٹھا کر عموداً کھڑا کر دیں۔

ب۔ عدسہ تھامنے والا دھاتی ٹکڑا اوپر اٹھا کر بیزل کے ساتھ تقریباً 45 ڈگری کا زاویہ بناتے ہوئے چھوڑ دیں۔ عدسہ کا فوکس درست کرنے کے لئے عدسہ کو تھامنے والا دھاتی ٹکڑا حسب ضرورت معمولی سا آگے یا پیچھے جھکایا جائے۔

ج۔ دائیں ہاتھ کا انگوٹھا کنڈے میں داخل کرکے کمپاس کو مضبوط اور ہموار پکڑیں۔





د۔ کمپاس کو دائیں آنکھ کے پاس لائیں عدسہ میں سے دیکھتے ہوئے شست کی تار اور مطلوبہ نشان کو ایک سیدھ میں لائیں۔

ھ۔ کارڈ پر نظر رکھیں۔ جوں ہی وہ حرکت بند کر دے مطلوبہ نشان کی ڈگری کارڈ پر سے پڑھ لیں یا پھر عدسہ تھامنے والا دھاتی ٹکڑا دبا کر کارڈ کی حرکت کو ساکن کر دیں۔ کمپاس نیچے لائیں اور مطلوبہ نشان کی بیرنگ انڈیکس لائن کے نیچے کارڈ پر سے پڑھ لیں۔

کمپاس استعمال کرنے کی احتیاطیں

عمومی احتیاطیں

کمپاس پر لوہے اور بجلی دونوں کا اثر ہوتا ہے۔ اگر ان میں کوئی چیز کمپاس کے نزدیک ہو تو اس کی سوئی مقناطیسی شمال کی سمت سے ہٹ جاتی ہے۔ اور ایسی حالت میں درست بیرنگ نہیں پڑھی جاسکتی۔ ذیل میں چند اشیاء کی فہرست دی گئی

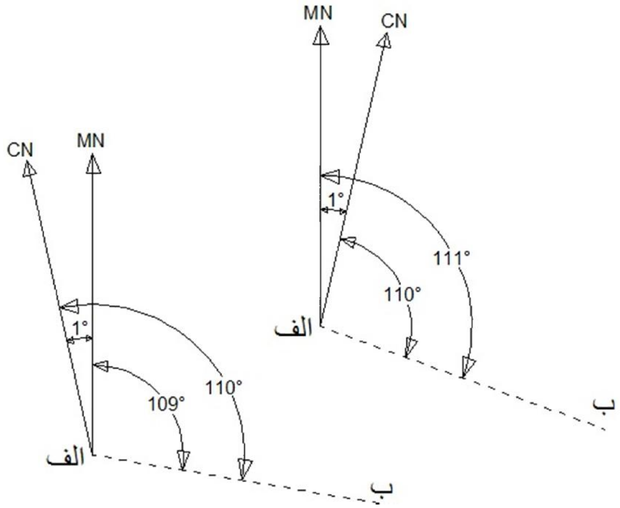
ہے اور یہ بتایا گیا ہے کہ کمپاس کو استعمال کرتے وقت ان چیزوں سے کم از کم فاصلہ کتنا ہونا چاہیے تاکہ ان کی مقناطیسی کشش کمپاس پر اثر انداز نہ ہو:۔

اشیاء	فاصلہ
ٹینک	75 گز
ہیوی گن	60 گز
فیلڈ گن اور ٹیلی فون کا تار	40 گز
کانٹے دار تار	10 گز
فولادی خود یا رائفل	3 گز
چابی ،سیٹی یا ٹوپی کا بیج	½ گز

کمپاس کی بیرنگ پڑھتے وقت زمین میں چھپے ہوئے کسی لوہے کے ٹکڑے کی موجودگی کا شک ہو تو اسے معلوم کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ کسی ایسے مقام کی بیرنگ پڑھی جائے جو کم از کم سو گز کے فاصلے پر ہو۔ پھر اس مقام پر جا کر پہلے مقام کی بیرنگ پڑھی جائے اگر دونوں کا فرق 180° ہو تو درست ہے۔ ورنہ زمین کے اندر پانی کا پائپ یا کوئی اور چھپی ہوئی چیز ہے۔ جو مقناطیسی کشش کی وجہ سے کمپاس پر اثر انداز ہو رہی ہے۔

کمپاس کا ذاتی نقص

بعض کمپاس کسی خرابی کی وجہ سے کم یا زیادہ بیرنگ پڑھتے ہیں۔ یہ ان کا ذاتی نقص ہوتا ہے۔ اس صورت میں کمپاس کی سوئی مقناطیسی شمال کی سمت سے مشرق یا مغرب کو ہٹی ہوئی ہوتی ہے۔ کمپاس کی اس غلطی کو درجوں میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ جیسے 3° مشرق یا 5° مغرب۔ صحیح مقناطیسی بیرنگ معلوم کرنے کے لئے کمپاس کی مشرق کی غلطی کمپاس بیرنگ میں جمع کی جاتی ہے اور مغرب کی غلطی کمپاس بیرنگ میں سے تفریق کر دی جاتی ہے۔



مندرجہ بالا شکل میں MN سے مراد درست مقناطیسی شمال اور CN سے مراد کمپاس کا ظاہر کردہ شمال ہے۔ شکل "الف" میں کمپاس کا شمال اصل مقناطیسی شمال سے 1° مشرق کی طرف ہٹا ہوا ہے۔ پس کمپاس کے ذریعے کسی مقام کی بیرنگ معلوم کی جائے تو اس میں 1° جمع کرنا ہو گا۔ اور اگر کسی معلوم بیرنگ کو زمین پر تلاش کرنا ہو تو اس میں سے 1° تفریق کر کے کمپاس استعمال کرنا ہو گا۔ شکل "ب" میں کمپاس کا شمال اصل مقناطیسی شمال سے 1° مغرب کی طرف ہٹا ہوا ہے۔ پس کمپاس کے ذریعے کسی مقام کی بیرنگ معلوم کی جائے تو اس میں سے 1° تفریق کرنا ہو گا۔ اور اگر کسی معلوم بیرنگ کو زمین پر تلاش کرنا ہو تو اس میں 1° جمع کر کے کمپاس استعمال کرنا ہو گا۔

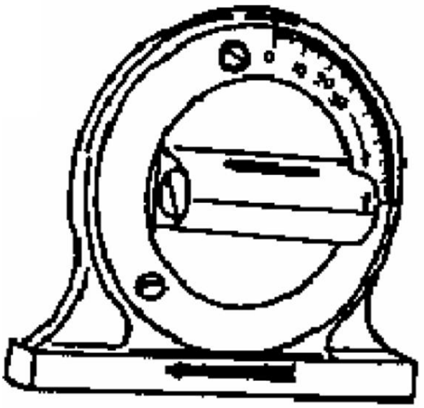
مثال

ایک کمپاس کا شمال اصل مقناطیسی شمال سے °2 مشرق کی طرف ہٹا ہوا ہے۔ اگر کسی ہدف کی بیرنگ کمپاس کے ذریعے °135 پڑھی گئی تو اس کی اصل مقناطیسی بیرنگ °133 ہو گی۔ اگر ایک ہدف اصلاً °168 پر ہے تو کمپاس کی مدد سے اسے °166 پر ڈھونڈنا ہو گا۔

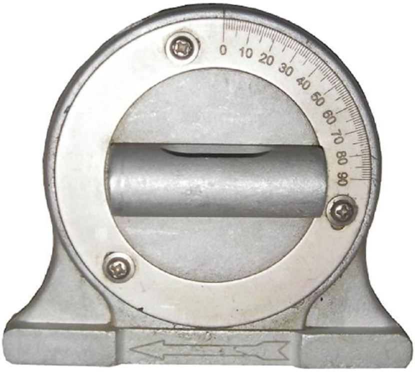
کمپاس کی پڑتال

ایک سے زیادہ کمپاس موجود ہوں تو ان سب کے لئے ایک نمایاں مقام کی بیرنگ پڑھ کر معلوم کریں کہ ان میں سے کون سا کمپاس درست کام نہیں کرتا۔

عسکری زاویہ (ڈگری والا)



عسکری زاویہ ایک ایسا آلہ ہے جو عمودی زاویے ناپنے کے کام آتا ہے۔ اسے عسکری طور پر عموماً توپوں کو مختلف مسافتوں کے لیے جدول کے مطابق مختلف زاویوں پر اٹھانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اسکے علاوہ ہتھیارو ں کو جانبی طور پر متوازن کرنے کے لیے بھی اسے استعمال کیا جاتا ہے۔ افقی معیار کے لیے اس میں اسپرٹ لیول ہوتا ہے۔ اسپرٹ لیول ایک نلکی نما آلہ ہے جس میں عموماً الکحل یا اسپرٹ بھرا ہوتا جسے نامکمل بھرنے کی وجہ سے اس میں ایک ہوا کا بلبلہ باقی رہ جاتا ہے۔ کسی سطح کے مکمل افقی ہونے کی صورت میں یہ بلبلہ نلکی کے وسط میں آجاتا ہے۔

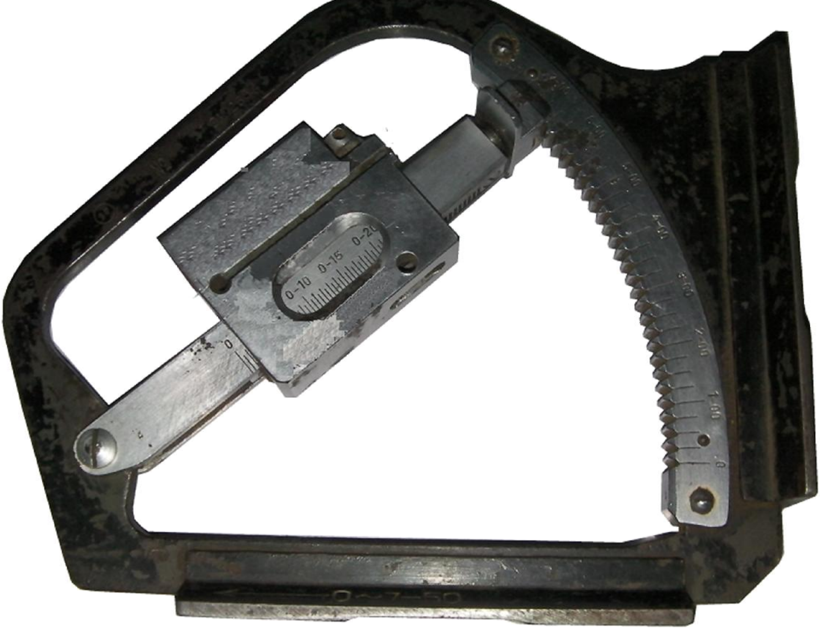


عسکری زاویہ کے کام کرنے کا اصول یہ ہے کہ جس ہتھیار کو اس کے ذریعے کسی بھی زاویے تک اٹھانا ہو تو پہلے عسکری زاویے کے اسپرٹ لیول کو اتنے ہی درجے نیچے کی طرف جھکا دیا جاتا ہے۔ جھکاؤ کی مقدار کو معلوم کرنے کے لیے زاویے میں ایک پیمانہ لگا ہوتا ہے۔ زاویے کو آگے کی طرف جھکا کر ہتھیار پر رکھا جاتا ہے اور ہتھیار کو اوپر اٹھایا جاتا ہے۔ جوں ہی ہتھیار مطلوبہ درجے تک اٹھ جاتا ہے تو عسکری زاویہ کا بلبلہ متوازن ہو جاتا ہے۔

بعض عسکری زاویوں پر 0° سے 90° تک کے نشانات ہوتے ہیں۔ اس صورت میں زاویے پر ایک تیر کا نشان بھی ہوتا ہے جو ہدف کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔ بعض عسکری زاویوں پر 0° سے 180° تک کے دوہرے نشانات ہوتے ہیں جو ایک طرف سے شروع ہو کر آخر تک جاتے ہیں اور دوسری طرف سے شروع ہو کر پہلی طرف تک بھی آتے ہیں۔ ان زاویوں کو استعمال کرتے ہوئے یہی اصول پیش نظر رکھنا ضروری ہے کہ ہتھیار کو جتنا زاویہ اٹھانا ہو زاویے کو اتنے ہی درجے گرا کر ہتھیار پر رکھا جائے گا۔

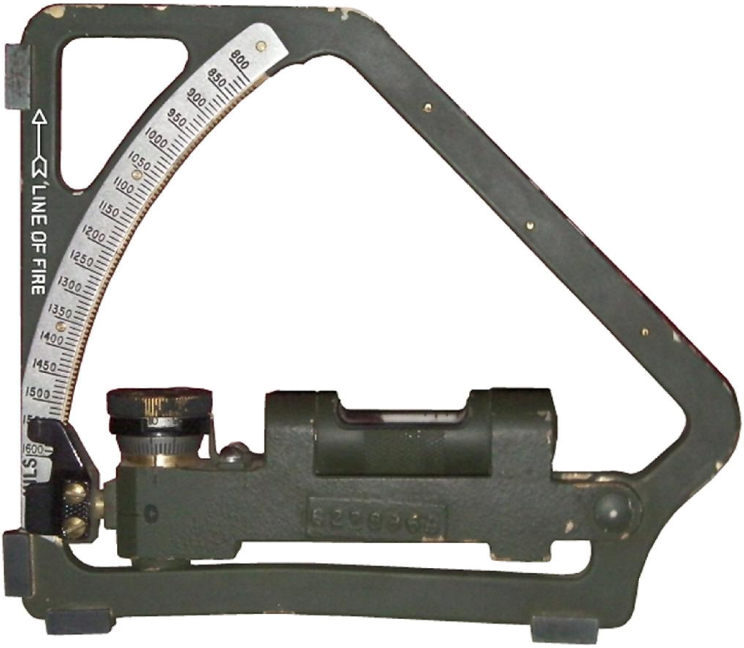
عسکری زاویہ (تام ملیم والا)

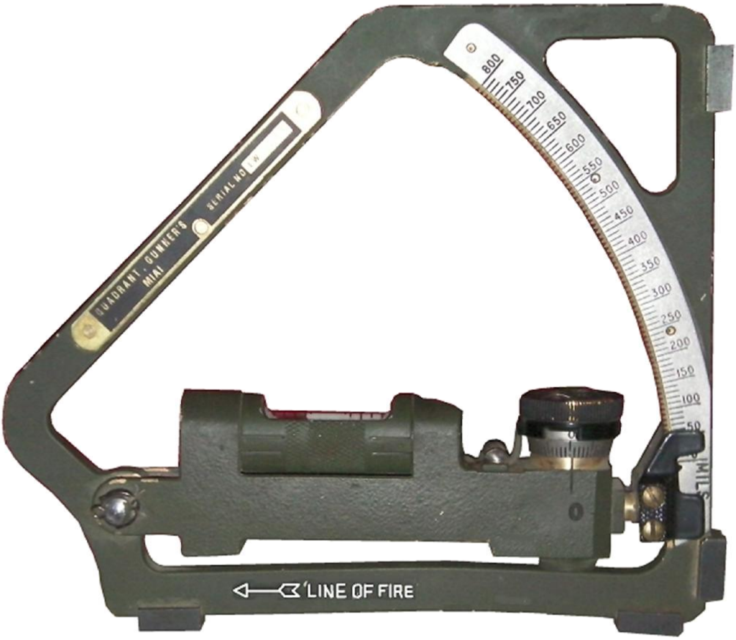
یہ عسکری زاویہ اپنی ساخت میں تھوڑا پیچیدہ ہے۔ اس کے دو پیمانے ایک دوسرے کی مخالف سمتوں پر ہوتے ہیں۔ ایک پیمانے پر 0 تام 0 ملیم سے 7 تام 50 ملیم تک کے نشانات ہوتے ہیں اور دوسرے پیمانے پر 7 تام 50 ملیم سے 15 تام 0 ملیم تک نشانات ہوتے ہیں۔ ہتھیار پر رکھنے کے لیے اسکی سطحیں بھی دو ہوتی ہیں۔ ہر سطح پر ایک تیر کا نشان ہدف کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔ ایک سطح پر 7-50 ← 0-00 اور دوسری سطح پر 15-00 ← 7-50 درج ہے۔ جو پیمانہ استعمال کرنا ہو اسی کی متعلقہ سطح ہتھیار پر رکھی جاتی ہے۔



ہر پیمانے پر ایک نشان 25 ملیم کا ہے یعنی ہر دو تام کے درمیان 25 ملیم کی چار تقسیم ہے۔ مثلاً 1 تام 00 ملیم کے بعد اگلا نشان 1 تام 25 ملیم، دوسرا نشان 1 تام 50 ملیم، تیسرا نشان 1 تام 75 ملیم اور چوتھا نشان 2 تام 00 ملیم کا ہوگا۔ 25 ملیم سے چھوٹے درجات کے لیے ایک علیحدہ پیمانہ ہے جو 0 تام 00 ملیم سے 0 تام 25 ملیم تک کا ہے۔ ان دونوں پیمانوں کے مشترکہ استعمال عسکری زاویے کو ایک ایک ملیم کے فرق سے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ دوسرے پیمانے کے اوپر اسپرٹ لیول بھی لگا ہے جو عام عسکری زاویے ہی کی طرح استعمال ہوتا ہے۔ اسپرٹ لیول کے ساتھ ایک ریکولاج نٹ بھی ہے۔

0~7-50


800
850
900
950
1000
1050
1100
1150
1200
1250
1300
1350
1400
1450
1500
1600
LINE OF FIRE


QUADRANT, GUNNER'S
M1A1
SERIAL NO
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
MILS
LINE OF FIRE

ناظم عسکری

ساتواں باب

ہتھیار کو ہدف کی سیدھ میں کرنا

ہتھیار کو مکشوف ہدف کی سیدھ میں کرنا

ہتھیار کو ہدف کی سیدھ میں آنکھ سے دیکھ کر ہی کیا جاسکتا ہے۔ اس کے لیے عموماً ہتھیاروں پر جھری جھپک (فریضہ اور شعیرہ) موجود ہوتے ہیں جن سے دیکھ کر ہتھیار کو ہدف کی طرف سیدھا کیا جاسکتا ہے۔ بعض ہتھیاروں کا جھری جھپک ہتھیار کے عین اوپر اور وسط میں ہوتا ہے مثلاً عام بندوقیں یا BM-107 کے ایک میزائیل والے لانچر پر۔ ان ہتھیاروں کو جھری جھپک کے ذریعے کسی بھی فاصلہ کے لیے ہدف کی طرف سیدھا کیا جاسکتا ہے (اگرچہ مسافت کا تعین صرف اتنا ہی کیا جاسکتا ہے جتنا کہ رینج پلیٹ پر نشانات بنے ہوئے ہیں)۔ البتہ بعض ہتھیار ایسے ہیں جن کا جھری جھپک کم فاصلہ کے لیے بنا ہوتا ہے اور ہتھیار کے اوپر ہونے کی بجائے ایک جانب کو ہوتا ہے۔ ان ہتھیاروں کے جھری جھپک کم فاصلہ کے لیے تو ہدف کی سیدھ لینے کے لیے مناسب ہوتے ہیں لیکن زیادہ فاصلہ کے لیے یہ کافی جانبی خطا دیتے ہیں۔ ایسی صورت میں یا تو ہتھیار کی اپنی دوربین استعمال کی جاتی ہے ورنہ فل قوسی ہتھیاروں کو گولہ ڈالنے سے پہلے سبطانہ (بیرل) میں سے دیکھ کر بھی ہدف کی طرف سیدھا کیا جاسکتا ہے۔ بعض مجاہدین اچھے اندازے اور تجربہ کی بنیاد پر براہ راست سبطانہ میں سے دیکھ کر ہی ہتھیار کو ہدف کی طرف سیدھا کر لیتے ہیں۔ لیکن بہتر طریقہ اس صورت میں یہ ہے کہ سبطانہ کے منہ پر اور پچھلی جانب دو دھاگے مثبت نشان (+) کی صورت میں لگا دیں یا کم از کم ایک سیدھا دھاگہ ہی سبطانہ کے منہ اور پچھلی جانب عین وسط عموداً یعنی اوپر سے نیچے کی طرف لگا دیں۔ اب سبطانہ کے منہ اور پچھلی جانب لگے ان دھاگوں کی سیدھ لیتے ہوئے ہتھیار کو ہدف کی طرف سیدھا کر لیں۔

ہتھیار کو مستور ہدف کی سیدھ میں کرنا

بعض اوقات ہتھیار نصب کرنے کی جگہ سے ھدف نظر نہیں آتا اس صورت میں ہتھیار کو ہدف کی طرف سیدھا کرنا بھی ایک مشکل کام بن جاتا ہے۔ مستور ہدف کی سیدھ میں ہتھیار نصب کرنے کے مندرجہ ذیل طریقے ممکن ہیں:

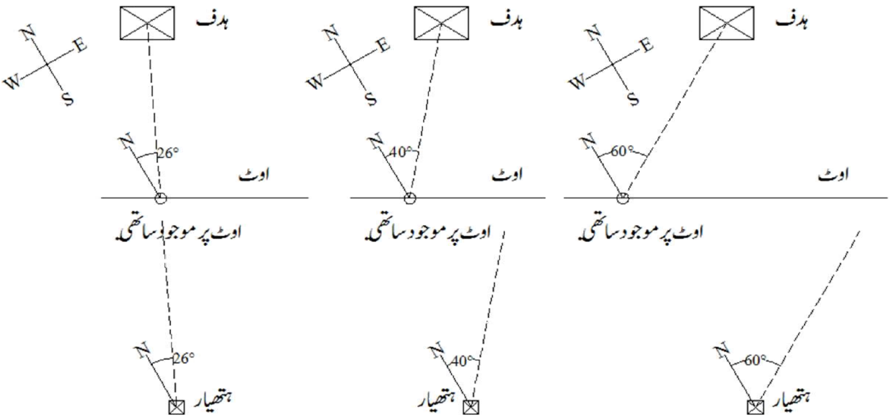
GPS اور کمپاس (قطب نما) کی مدد سے

یہ طریقہ مستور ہدف کے لیے ہتھیار نصب کرنے کا سب سے آسان طریقہ ہے تاہم اس صورت میں ضروری ہے کہ ہدف کا درست GPS نقطہ موجود ہو۔ جس جگہ ہتھیار نصب کرنے کا ارادہ ہو اسی جگہ کھڑے ہو کر پہلے زمین پر کوئی نشان یا علامت لگا لیں پھر GPS کھول کر ہدف کی سمت معلوم کریں۔ GPS کی مدد سے حاصل ہونے والی سمت شمال سے زاویہ کی صورت میں حاصل ہوتی ہے، مثلاً ہدف اس مقام سے شمال کی نسبت 150 درجہ پر ہے۔ یہ درجہ گھڑی وار سمت میں ہوتا ہے۔ اب اسی جگہ کھڑے ہو کر کمپاس کی مدد سے اتنے ہی زاویہ پر دیکھتے ہوئے 10 سے 15 میٹر کے فاصلہ پر ایک لکڑی گاڑ دیں۔ اور اسی کی سیدھ میں 5 سے 10 میٹر دور ایک اور لکڑی بھی لگا دیں۔ اگرچہ یہ دو لکڑیاں بھی ہتھیار نصب کرنے کے لیے کافی ہیں لیکن بہتر یہ ہے کہ اس جگہ سے تقریباً 5 میٹر پیچھے ہٹ کر ایک لکڑی اور اپنی جگہ پر لگائیں جو آگے والی دہ لکڑیوں کی سیدھ میں ہو۔ اب ہتھیار کو نشان لگائی ہوئی جگہ پر نصب کریں اور آگے لگائی ہوئی دو لکڑیوں کو ہدف سمجھتے ہوئے ہتھیار کو مکشوف ہدف کے انداز میں ان لکڑیوں کی سیدھ میں کر لیں۔

دو کمپاس کی مدد سے (طریقہ اول)

اس طریقے کے لیے ضروری ہے کہ جو اوٹ ہدف اور ہتھیار کے درمیان ہو اس پر جانا ممکن ہو اور اس اوٹ پر چڑھ کر وہاں سے ہدف نظر آتا ہو۔ اور جو ساتھی اس اوٹ پر چڑھے اس سے ہتھیار نصب کرنے والے ساتھی کا رابطہ ممکن ہو۔ اب ایک ساتھی کو ایک کمپاس دے کر اوٹ پر چڑھا دیں۔ وہ ساتھی اوٹ پر چڑھ کمپاس کی مدد سے ہدف کا زاویہ دیکھے اور یہ زاویہ ہتھیار کے ساتھ کھڑے ساتھی کو بتائے۔ اب ہتھیار کے ساتھ کھڑا ساتھی اس زاویہ پر کمپاس کی مدد سے دیکھے اور دیکھے کہ اوٹ پر چڑھا ساتھی اس سمت سے دائیں طرف ہے یا بائیں۔ اگر اوٹ والا ساتھی بائیں طرف ہے تو اسے دائیں طرف چلنے کو کہیں اور اگر وہ دائیں طرف ہے تو اسے بائیں طرف چلنے کو کہیں۔ اب یہ عمل دوہرائیں۔ اگر ابھی بھی اوٹ والے ساتھی کو ہدف جس زاویہ پر نظر آتا ہو ہتھیار والا ساتھی جب اس زاویہ پر دیکھے تو ابھی بھی اوٹ والا ساتھی دائیں یا بائیں جانب ہو تو دوبارہ ساتھی کو دائیں یا بائیں جانب حرکت کرنے کو کہیں یہاں تک کہ اوٹ والے ساتھی کو ہدف جس زاویہ پر نظر آتا ہو اسی زاویہ پر ہتھیار والی جگہ سے اوٹ والا ساتھی نظر آتا ہو۔ اب اوٹ والے ساتھی کو ہی ھدف سمجھتے ہوئے یا اس جگہ پر کوئی لکڑی لگا کر ہتھیار کو اس کی سیدھ میں مکشوف ہدف کے انداز میں کر لیں۔

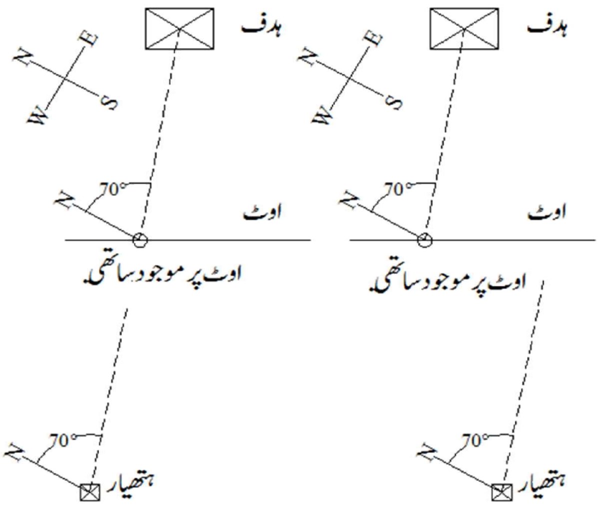
مثال: ایک مستور ہدف کو نشانہ بنانے کے لیے ایک ساتھی اوٹ پر چڑھ کر ہدف کو کمپاس کی مدد سے دیکھتا ہے۔ یہاں سے ہدف 60 درجہ پر ہے۔ اوٹ والا ساتھی یہ زاویہ ہتھیار والے ساتھی کو بتاتا ہے۔نیچے موجود ساتھی جو ہتھیار کے ساتھ موجود ہے وہ جب اس زاویہ پر دیکھتے ہوئے اوٹ پر موجود ساتھی کا اندازہ کرتا ہے تو اوٹ والا ساتھی ہدف کے زاویے سے بائیں طرف نظر آتا ہے۔ اس صورت میں ہتھیار والا ساتھی اوٹ والے ساتھی کو دائیں چلنے کہے اور کچھ فاصلہ چلنے کے بعد وہ دوبارہ ہدف کو دیکھے۔



اس صورت میں اوٹ سے ہدف کا زاویہ کچھ کم ہو گیا ہو گا مثلاً 40 درجہ۔ اب نیچے سے پھر اس زاویہ پر دیکھتے ہوئے اوٹ والے ساتھی کا اندازہ کریں۔ اگر اوٹ والا ساتھی ابھی بھی بائیں طرف ہے تو اسے مزید دائیں طرف چلنے کو کہیں۔ یہ عمل دوہراتے رہیں یہاں تک کہ اوٹ والا ساتھی جس زاویے پر ہدف کو دیکھ رہا ہو اسی زاویے پر نیچے سے اوٹ والا ساتھی نظر آنے لگے۔ اب اس زاویے پر ہتھیار کو نصب کر لیں۔

دو کمپاس کی مددِ سے (طریقہ ثانی)

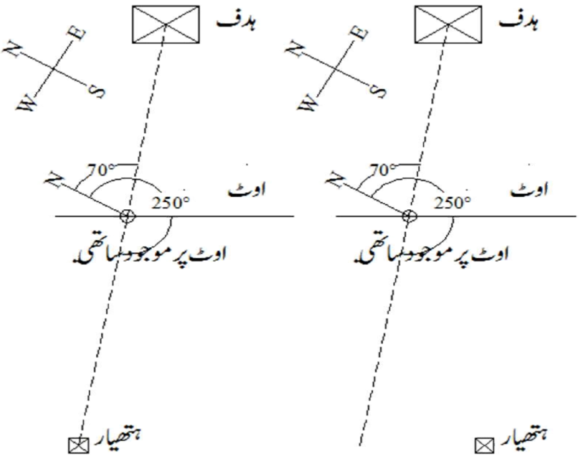
اگر ہتھیار لگانے کے لیے کافی جگہ موجود ہو اور با آسانی دائیں بائیں حرکت کی جاسکتی ہو تو جب اوٹ والا ساتھی اوٹ پر سے ہدف کا زاویہ بتائے تو نیچے والے ساتھی اوٹ والے ساتھی کو کمپاس کی مدد سے دیکھتے ہوئے دائیں بائیں اتنا حرکت کریں کہ اوٹ والا ساتھی اسی زاویہ پر نظر آنے لگے جتنا زاویہ اوٹ سے ہدف کا ہے۔ اب اس مقام پر ہتھیار نصب کریں اور اسی زاویہ پر سیدھا کریں جس زاویہ پر اوٹ والا ساتھی اور اوٹ سے ہدف کا زاویہ تھا۔



ایک کمپاس کی مدد سے (طریقہ اول)

اس طریقہ میں اوٹ پر ایک ساتھی جاکر وہاں سے ہدف کو کمپاس کی مدد سے دیکھے اور اس کا زاویہ نوٹ کرے۔ اب اس زاویہ میں 180 درجہ کا فرق کرتے ہوئے نیچے ہتھیار والی سمت پر دیکھے اور نیچے موجود ساتھی کو اشارہ کی مدد سے دائیں یا بائیں حرکت کرنے کو کہے یہاں تک کہ وہ ہدف سے 180 درجہ کے فرق پر آجائے۔ اب اس مقام پر ہتھیار کو نصب کیا جائے اور نیچے سے اوٹ پر موجود ساتھی کی سیدھ لے کر یا اس جگہ پر کوئی لکڑی لگا کر ہتھیار کو اس کی سیدھ میں مکشوف ہدف کے انداز میں کرلیں۔ اگر اوٹ سے ہدف کو دیکھنے کے بعد 180 درجہ کے فرق پر نیچے جو مقام بنتا ہو وہاں ہتھیار نصب کرنا ممکن نہ ہو تو اوٹ والا ساتھی دائیں یا بائیں حرکت کرکے اس عمل کو دوہرائے یہاں تک کہ ہتھیار نصب کرنے کے لیے کوئی مناسب جگہ مل جائے جو ہدف کی سیدھ میں بھی ہو۔

مثال: ایک مستور ہدف کو نشانہ بنانے کے لیے ایک ساتھی اوٹ پر چڑھ کر ہدف کو کمپاس کی مدد سے دیکھتا ہے۔



یہاں سے ہدف 70 درجہ پر ہے۔ اس زاویہ میں 180 درجہ کا اضافہ کریں جواب 250 آتا ہے۔ اب اوٹ والا ساتھی اپنے کمپاس کی مدد سے 250 درجہ پر نیچے ہتھیار والی طرف دیکھے اور نیچے موجود ساتھی کو دائیں یا بائیں اس طرح حرکت کرنے کو کہے کہ وہ ٹھیک 250 درجہ پر آجائے۔ اب نیچے والے ساتھی اس مقام پر ہتھیار نصب کردیں اور اوٹ پر موجود ساتھی کی سیدھ میں ہتھیار سیدھا کرلیں۔

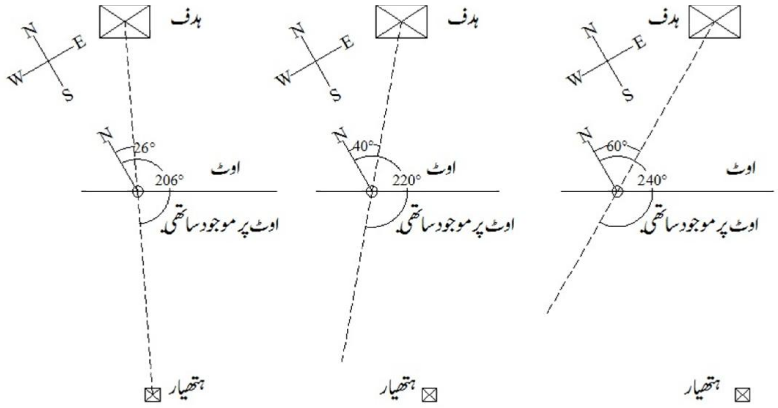
مثال: ایک مستور ہدف کو نشانہ بنانے کے لیے ایک ساتھی اوٹ پر چڑھ کر ہدف کو کمپاس کی مدد سے دیکھتا ہے۔ یہاں سے ہدف 220 درجہ پر ہے۔ اس زاویہ میں 180 درجہ کا اضافہ کریں جواب 400 آتا ہے۔ یہ زاویہ کیونکہ 360 سے بڑا ہے اسلیے اس میں سے 360 نکال دیں جواب 40 آتا ہے (یہ حساب اس طرح بھی کیا جاسکتا ہے کہ اگر اوٹ سے ہدف کا زاویہ 180 سے چھوٹا ہو مثلاً 145 تو اس میں 180 جمع کیا جائے اور اگر اوٹ سے ہدف کا زاویہ 180 سے بڑا ہو مثلاً 220 تو اس میں سے 180 تفریق کیا جائے گا)۔ اب اوٹ والا ساتھی اپنے کمپاس کی مدد سے 40 درجہ پر نیچے ہتھیار والی طرف دیکھے اور نیچے موجود ساتھی کو دائیں یا بائیں اس طرح حرکت کرنے کو کہے کہ وہ ٹھیک 40 درجہ پر آجائے۔ اب نیچے والے ساتھی اس مقام پر ہتھیار نصب کردیں اور اوٹ پر موجود ساتھی کی سیدھ میں ہتھیار سیدھا کرلیں۔

ایک کمپاس کی مدد سے (طریقہ ثانی)

اگر ہتھیار کو اپنی جگہ سے ہلانا ممکن نہ ہو جبکہ اسے ہدف کی سیدھ میں کرنا ہو تو ایک ساتھی اوٹ پر چڑھ کر ہدف کو کمپاس کی مدد سے دیکھے اور اس کا زاویہ نوٹ کرے۔ اب اس زاویہ میں 180 درجہ کا فرق کرتے ہوئے نیچے ہتھیار والی سمت پر دیکھے اگر ہتھیار ٹھیک اس سمت پر ہو تو اپنی جگہ پر کوئی شاخص لگالے۔ ہتھیار کو اسی شاخص کی سیدھ میں نصب

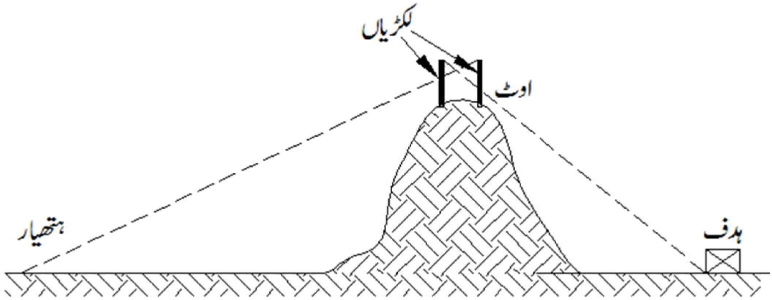
کرنے پر ہدف کی سیدھ بھی حاصل ہو جائے گی۔ اگر ہتھیار ٹھیک اسی سمت میں نہ ہو (جیسا کہ عموماً پہلی بار میں ہی سیدھ حاصل ہونا محال ہے) تو اوٹ پر موجود ساتھی دیکھے کہ ہدف سے 180 درجے کے فرق پر دیکھنے پر ہتھیار اس سمت کی دائیں جانب ہے تو ساتھی خود اوٹ پر تھوڑا دائیں جانب حرکت کرے اور ہتھیار بائیں جانب ہے تو خود بھی بائیں جانب چلے اور یہ عمل دوہرائے یعنی ہدف کو کمپاس کی مدد سے دیکھے پھر اس درجہ میں سے 180 درجے کا فرق لیتے ہوئے دوبارہ ہتھیار کی طرف دیکھے کہ وہ اس سیدھ پر آیا یا نہیں۔ چند بار یہ عمل دوہرانے سے ان شاء اللہ ہتھیار ہدف سے 180 درجے کے فرق پر آجائے گا یوں ہدف، اوٹ پر موجود ساتھی اور ہتھیار ایک سیدھ میں ہوں گے۔ اب اوٹ پر موجود ساتھی اپنی جگہ پر کوئی شاخص لگالے اور ہتھیار کو اسی شاخص کی سیدھ میں نصب کر لیں۔

<u>مثال</u>: ایک مستور ہدف کو نشانہ بنانے کے لیے ایک ساتھی اوٹ پر چڑھ کر ہدف کو کمپاس کی مدد سے دیکھتا ہے۔ یہاں سے ہدف 60 درجہ پر ہے۔ اس زاویہ میں 180 درجہ کا اضافہ کریں جواب 240 آتا ہے۔ 240 درجے پر ہتھیار کی طرف دیکھنے سے ہتھیار دیکھنے والے کو بائیں طرف نظر آتا ہے۔ اب اوٹ پر موجود ساتھی ہتھیار کی طرف دیکھتے ہوئے تھوڑا بائیں طرف حرکت کرتا ہے اور ہدف کو دوبارہ کمپاس کی مدد سے دیکھتا ہے۔ اب ہدف کا زاویہ 40 آتا ہے اس زاویہ میں 180 درجے کا اضافہ کرنے سے جواب 220 آتا ہے۔ 220 درجے پر ہتھیار کی طرف دیکھنے سے ہتھیار دیکھنے والے کو دوبارہ کچھ بائیں طرف نظر آتا ہے۔ اب اوٹ پر موجود ساتھی ہتھیار کی طرف دیکھتے ہوئے تھوڑا مزید بائیں طرف حرکت کرتا ہے اور ہدف کو دوبارہ کمپاس کی مدد سے دیکھتا ہے۔ اب ہدف کا زاویہ 26 آتا ہے اس زاویہ میں 180 درجے کا اضافہ کرنے سے جواب 206 آتا ہے اس بار ہتھیار کی طرف دیکھنے سے ہتھیار ٹھیک 206 درجے پر ہی نظر آتا ہے۔ یوں ہدف، اوٹ پر موجود ساتھی اور ہتھیار ایک سیدھ میں آگئے ہیں۔ اب اوٹ پر موجود ساتھی اپنی جگہ پر کوئی شاخص لگالے اور ہتھیار کو اسی شاخص کی سیدھ میں نصب کر لیں۔

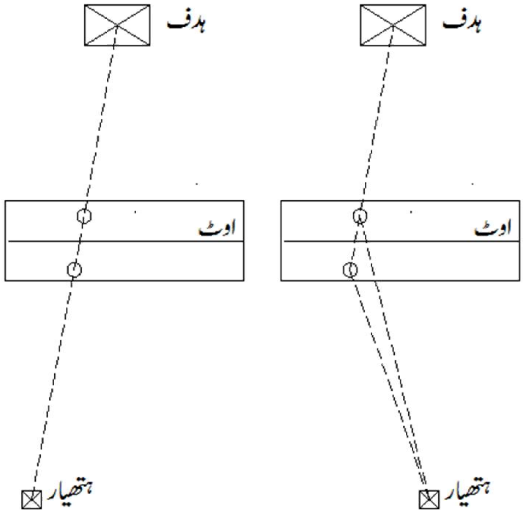


دو لکڑیوں کی مدد سے

اس طریقہ میں ہتھیار کو ہدف کی طرف سیدھا کرنے کے لیے صرف دو یا تین لمبی لکڑیوں کی ضرورت ہے۔ پہلے اوٹ پر ایک ساتھی لکڑیاں لے کر چڑھ جائے اور دو لکڑیوں کو ایک دوسرے سے تقریبا 5 میٹر یا زاید فاصلہ پر ایک دوسرے کے پیچھے اس طرح عموداً (کھڑی) نصب کریں کہ ان لکڑیوں کو ایک سیدھ میں دیکھنے سے یہ ہدف کی سیدھ میں ہو۔ یہ دونوں لکڑیاں اس طرح نصب ہوں کہ نیچے سے بھی نظر آتی ہوں۔



اب نیچے موجود ساتھی دائیں بائیں اس طرح حرکت کریں کہ اوپر لگی دونوں لکڑیاں ایک سیدھ میں یوں نظر آتی ہوں گویا کہ وہ ایک لکڑی ہے۔ اب اس ہی سیدھ میں ہتھیار نصب کر دیں۔



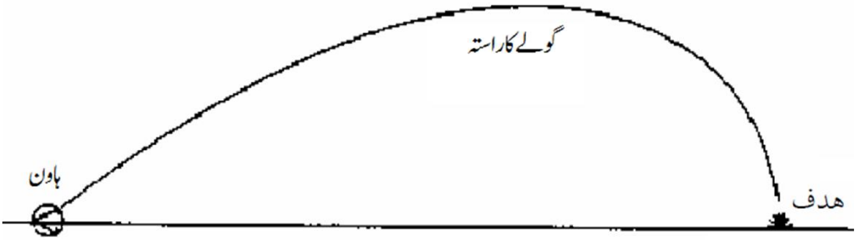
اگر ہتھیار کو زیادہ دائیں یا بائیں حرکت دینا مشکل ہو تو دو کمپاس والے طریقے کے مطابق اوٹ والے ساتھی کو دائیں یا بائیں حرکت کر کے دوبارہ دو لکڑیاں لگانے کا کہیں اور نیچے سے ان کو دوبارہ دیکھتے ہوئے دونوں لکڑیوں کو ایک سیدھ میں کرتے ہوئے ہتھیار نصب کریں۔

آٹھواں باب

ہاون Mortor (82mm)

تعارف

مصالحے کو کُوٹنے کے لیے جو دستہ استعمال کیا جاتا ہے اسے عربی میں ہاون، اردو میں ہاون دستہ اور انگریزی میں مارٹر کہتے ہیں۔ ہاون گولے اور توپ کی ہاون دستے کی شکل سے مشابہت کی وجہ سے اس کو ہاون یا مارٹر کہتے ہیں۔ یہ نصف قوسی توپ ہے یعنی اس کے گولے کا ابتدائی زاویہ افقی سطح سے 45 سے 90 درجے کے درمیان ہوتا ہے۔ گولے کی چڑھائی کے راستے کے مقابلے میں اسکا اترائی کا راستہ زیادہ عمودی ہوتا ہے۔ اسلیے یہ اپنے ہدف کے اوپر اونچائی سے تقریباً عموداً گرتا ہے تاہم یہ تصور درست نہیں کہ ہاون کا گولہ ایک خم دار راستے پر سفر کرتے ہوئے ایک نقطہ پر پہنچ کر آگے بڑھنا چھوڑ کر یکا یک سیدھا نیچے کی طرف گرنا شروع کر دیتا ہے۔ ذیل میں ہاون کے گولے کا روانہ دکھایا گیا ہے:



ہاون کو افقی سطح سے 45 ڈگری سے کم اور 85 ڈگری سے زیادہ پر فائر نہیں کیا جاتا۔ ہاون کی انتہائی حد 45 درجے پر گولہ فائر کرنے سے حاصل ہوتی ہے جبکہ زاویہ بڑھانے سے رینج کم ہوتی چلی جاتی ہے۔

امتیازی خصوصیات

- کم اجزاء: تین اجزاء ہونے کی وجہ سے کھول جوڑ اور منتقلی آسان ہے۔
- دفاعی اور اقدامی دونوں مقاصد میں استعمال ہو سکتا ہے۔
- ہاون کے نفسیاتی اثرات دیگر اکثر ہتھیاروں کے مقابلے میں دشمن پر زیادہ ہوتے ہیں۔

- یہ دشمن کے سر پر گرتا ہے اس لیے اسکے خلاف مورچہ بندی مشکل ہے۔یہ بلند آڑ بھی عبور کر سکتا ہے اور بلندی پر موجود اہداف کے لیے بھی مفید ہے۔
- اسے خندق یا تنگ جگہ مثلاً غار وغیرہ سے (خود کو دشمن کے فائر سے محفوظ رکھتے ہوئے) بھی فائر کیا جاسکتا ہے صرف سبطانہ کا آزاد ہونا کافی ہے۔
- اس کے گولے کے ٹکڑوں کی مار ۲۵ مربع میٹر کے اندر قاتلانہ ہے۔اس لئے اس کی تاثیری قوت زیادہ ہے۔
- دھویں یا روشنی کے گولے استعمال کر کے ضرورت کے وقت دھویں کی آڑ یا رات کو روشنی بھی فراہم کرتا ہے۔

ہاون کے عیوب

- مستقیم اور اکثر مکمل قوسی ہتھیاروں کے مقابلے میں اسے نصب کرنے میں زیادہ وقت لگتا ہے۔
- فائر کرتے وقت بیرل سے ایک شعلہ نکلتا ہے جس کی وجہ سے رات کو توپ کی نشاندہی ہو جاتی ہے۔
- ہدف پر پہنچنے کے لئے گولے کی مدت پرواز طویل ہے اور یہ مدت ہدف کے فاصلے کے اعتبار سے مختلف ہوتی ہے
- نشانہ سو فیصد درست نہیں ہوتا حتیٰ کہ دو گولے جو ایک توپ سے ایک تام ملیم پر ایک جیسی مقدار میں اضافی بارود لگا کر فائر کیے جائیں تو بھی ایک جگہ پر نہیں لگتے۔ جس کی وجوہات میں گولے کے پرواز کا طویل دورانیہ اور اس دوران ہوا کا عمل دخل، گولے کے وزن میں فرق، پٹاخی اور پروازی بارود کی کیفیت میں فرق اور زور دار جھٹکے کی وجہ سے مسند کا دھنس جانا اور ارجل کا ہلنا وغیرہ شامل ہیں۔

رات کو ہاون استعمال کرنے کی احتیاطی تدابیر

- فائر کے وقت نشاندہی سے بچانے کے لئے توپ کی سبطانہ پر برن کور فٹ کیا جا سکتا ہے جو شعلے کو سیدھا لپکنے کی بجائے دائیں بائیں کافی منتشر کر دیتا ہے۔
- اس کے علاوہ مناسب بلند آڑ کے پیچھے توپ نصب کرنے سے شعلے کے کم سے کم نظر آنے کا انتظام کیا جاسکتا ہے۔

ہاون کا استعمال

- پیادہ دستوں کے خلاف عام تخریبی گولوں کا استعمال ہوتا ہے۔
- مورچوں، گوداموں کے خلاف ڈیلے ہیڈ فیوز رکھنے والے ٹائمر گولوں کا استعمال ہوتا ہے۔

- ہاون توپ کو حملے کے دوران اگلے مورچوں کو تباہ کرنے اور عمومی اہداف کو نشانہ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- حملہ آور گروپ کو پیش قدمی کے لیے مناسب تحفظ اور آڑ دینے، زخمی اٹھانے کے وقت اور مورچہ بدلتے وقت دھویں والے گولے استعمال ہوتے ہیں۔ اور اڑتے ہوئے جہاز یا ہیلی کاپٹر کو نیچے اہداف کی نشاندہی کے لیے بھی ہاون گولے استعمال ہوتے ہیں۔
- دفاعی لائن میں نصب بھاری ہاون کے ذریعے دشمن کو خوفزدہ کیا جاتا ہے جہاں ہلکا اسلحہ کام نہیں کرتا۔
- منشورات تقسیم کرنے کے لیے بھی ایک مخصوص ہاون کا استعمال ہوتا ہے۔ جس کی باڈی کے اندر بارود کی بجائے اوراق رکھے جاتے ہیں اور ان کا غلاف ہوا میں کھلتا ہے جس سے اوراق ہوا میں پھیل جاتے ہیں۔

ہاون کی اقسام باعتبار قطر

جدید ہاون کا قطر (معیار) 60 سے 120 ملی میٹر تک ہے، تاہم اس سے کم اور زیادہ قطر کے ہاون بھی بنائے گئے ہیں۔ ارضِ خراسان میں موجود مجاہدین زیادہ تر 82 ملی میٹر قطر والا ہاون استعمال کرتے ہیں جب کہ 60 ملی میٹر قطر کا ہاون جو کمانڈو ہاون کے نام سے مشہور ہے، بھی محدود پیمانے پر زیرِ استعمال ہے۔ قطر کی بنیاد پر ہاون کی مندرجہ ذیل تین اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:

ا۔ ہلکا (کمانڈو، چریکی، صغیر) ہاون

۲۔ درمیانہ (متوسط، عام) ہاون

۳۔ بھاری (ثقیل، غرنئی، بڑا) ہاون

ذیل میں ان تینوں اقسام کی چند نمایاں خصوصیات دی گئی ہیں:

قسم	ہلکا	درمیانہ	بھاری
قطر	50mm – 60mm عملاً موجود (53mm, 60mm)	80mm – 82mm امریکی 81mm روسی، چینی، مصری، جرمن 82mm	107mm – 240mm 107, 120, 160, 240mm
مسافت	100 – 1500m	3100 – 5400m روسی / چینی 3100m	5800 – 9700m 107mm ـــ 5790m

		جرمن 4950m مصری 5400m	8200m --120mm 9700m--160,240mm

متوسط ہاون 82mm

ہاون ایک ایسا ہتھیار ہے جس کے مختلف ماڈلوں اور مختلف جسامت کے ہتھیاروں میں اصولی فرق بہت کم ہوتا ہے۔ مجاہدین کے زیر استعمال زیادہ تر 82 ملی میٹر قطر کا ہاون ہے۔ ایک ہاون مندرجہ ذیل پانچ چیزوں پر مشتمل ہوتا ہے جن میں سے پہلے تین ہاون توپ کے بنیادی حصے ہیں، چوتھی چیز دوربین اور پانچواں گولہ ہے:

- اساس، قاعدہ یا مسند
- سبطانہ، نال یا بیرل
- ارجل، ٹانگیں یا اسٹینڈ
- دوربین
- گولہ

اساس، قاعدہ، مسند (Base)

یہ ایک مضبوط دھاتی طشتری یا پلیٹ نما چیز ہے جسے مضبوطی سے زمین میں گاڑا جاتا ہے تاکہ رمایہ کے دوران سبطانہ کو سہارا دے کر ہدف سے ہلنے سے بچائے رکھے اور جھٹکے کو زمین پر پھیلا کر منتقل کر دے۔ مختلف ماڈلوں کے حساب سے

روسی مسند (اوپر سے)

چینی مسند (اوپر اور نیچے سے)

اس کا وزن 15 تا 20 کلو گرام ہو سکتا ہے۔ اس کے نیچے نوکدار پاؤں ہوتے ہیں۔ اس کے اوپر عین وسط میں سبطانہ کے نچلے حصے کو پکڑنے کے لیے گول پیالہ بنا ہوتا ہے۔ یہ پیالہ سبطانہ سے مطابقت رکھتا ہے اسلیے ایک ساخت کی سبطانہ دوسری ساخت کی مسند پر نہیں بیٹھتی۔ اطراف میں مسند کو اٹھانے کے لیے دستیاں اور کنڈے بھی لگے ہوتے ہیں۔

ذیل میں مجاہدین کے زیر استعمال مختلف ممالک کے ہاون کی مسندوں کی تفصیل بیان کی گئی ہے:

قسم	روسی	چائینیز	مصری	جرمن
وزن مسند (کلوگرام)	19	15	17	16
نیچے کے ابھار (بروزات)	5 سے زائد، ایک سمت کی ٹانگیں بڑی اور ایک سمت کی چھوٹی	5، دو بڑی تین چھوٹی، وسطی سب سے بڑی	3 برابر	3 برابر
شکل وصورت	نامکمل دائروی	دائروی	6 کونوں والی	6 کونوں والی

سبطانہ،نال،بیرل (Barrel)

توپ کی سبطانہ کا قطرہاون کے معیار کے مطابق ہوتا ہے جو بغیر جھریوں والی ہوتی ہے اور مضبوط

روسی سبطانہ

چینی سبطانہ

فولادی بھرت سے تیار کی جاتی ہے۔ اس کا اوپر والا منہ کھلا ہوتا ہے جہاں سے گولہ ڈالا جاتا ہے۔سبطانہ کا نچلا حصہ ایک پیالے نما ہوتا ہے جسے ساق (فائرنگ کپ) بھی کہا جاتا ہے اور اسے سبطانہ کے نچلے سرے پر چوڑیوں کی مدد سے چڑھایا جاتا ہے ۔ اس کے درمیان میں اندرونی جانب فائرنگ پن ہوتی ہے۔بیرونی جانب مسند کے بیچ گول پیالے میں بیٹھنے والا گیند نما سر ہوتا ہے۔

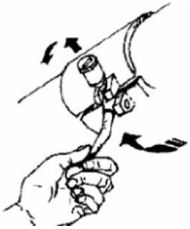
ذیل میں مجاہدین کے زیر استعمال مختلف ممالک کے ہاون کی سبطانہ کی تفصیل بیان کی گئی ہے:

فہرست	روسی	چائینیز	مصری	جرمن
کیلیبر (قطر)(ملی میٹر)	82	82	82	82
وزن(کلوگرام)	18	18	14	16
ٹیلی سکوپ پیچ	دہانے سے 25 سینٹی میٹر دور	دہانے سے 25 سینٹی میٹر دور	نہیں ہوتا	
سبطانہ پر سفید لکیر	سبطانہ کی لمبائی تک	سبطانہ کی لمبائی تک	تین حصوں میں منقسم	دو حصوں میں
سیفٹی لاک	نہیں ہوتا	نہیں ہوتا	ساق پر (فائرپن گروپ)	
ساق (فائرنگ کپ) سمیت سبطانہ کی لمبائی	129 سینٹی میٹر	129 سینٹی میٹر	133 سینٹی میٹر	133 سینٹی میٹر
سبطانہ کی لمبائی ساق (فائرنگ کپ) کے بغیر	122 سینٹی میٹر	122 سینٹی میٹر	120 سینٹی میٹر	

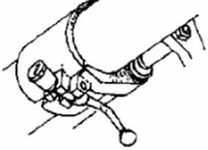
ارجل، ٹانگیں، دوپایہ، بائی پاڈیا اسٹینڈ (Stand)

یہ سبطانہ کو زمین پر ثابت رکھتا ہے اور مسافت کے اعتبار سے سبطانہ کو مخصوص زاویے پر نصب کرنے میں مدد دیتا ہے۔ اسٹینڈ ہاون کا سب سے پیچیدہ حصہ ہے۔ اسکے مختلف حصوں کی تفصیل ذیل میں دی گئی ہے۔

طلقہ، ہتھکڑی نما پرزہ، کالر یا بیرل کیچ

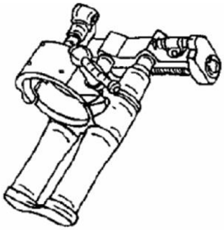


دوپائے کے اوپر ہوتا ہے اور سبطانہ کے اوپر کی طرف حلقے کو پکڑ لیتا ہے۔ اسے چوڑی دار شکنجے کے ذریعے سبطانہ کے گرد سخت کر دیا جاتا ہے۔



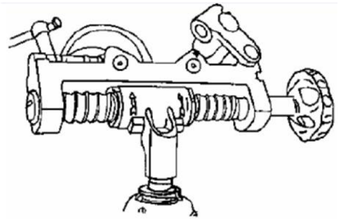
مقبض، چوڑی دار شکنجہ

اسکا کام طلقہ کو سبطانہ کے گرد مضبوطی سے جکڑنا ہے



شاک ابزار بر (سپر نگ والی نالیاں)

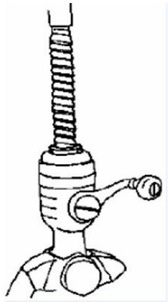
طلقہ دو عدد شاک ابزار کے ذریعے ارجل سے جڑا ہوتا ہے۔ ان کا کام توپ کے جھٹکے کو سہنا ہے۔



افقی نالی (پائپ)

اس سے شاک ابزار بر جڑے ہوتے ہیں۔ اس نالی کے ایک جانب دور بین پکڑنے والے شکنجہ ہوتا ہے۔ دوسری جانب نالی کے اندر چوڑی دار سلاخ کو

گھمانے کے لیے چرخی (اطل جانبی) ہوتی ہے جس سے توپ کی سبطانہ دائیں بائیں (جانبی) حرکت کرتی ہے۔ (روسی ہاون میں نالی کے اوپر جانبی توازن دیکھنے کے لیے پانی کا بلبلہ بھی ہوتا ہے۔)

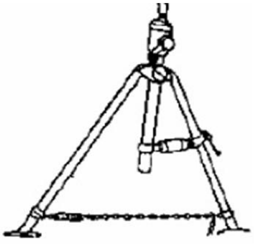


عمودی نالی

یہ افقی نالی کو نیچے سے سہارا دیتی ہے۔ اس میں چوڑی دار سلاخ کو گھمانے کے لیے ایک چرخی (ارتفاعی اطل) لگی ہوتی ہے جس سے توپ کی سبطانہ اوپر نیچے (ارتفاعی) حرکت کرتی ہے۔ اس چرخی سے نیچے دوپائے کی دو ٹانگیں جڑی ہوتی ہیں۔

جانبی توازن کی نالی

یہ عمودی نالی اور دوپائے کی ایک ٹانگ کو آپس میں ملاتی ہے۔ اس میں لگی ہوئی چرخی سے جانبی توازن کو برقرار رکھنے میں مدد ملتی ہے۔



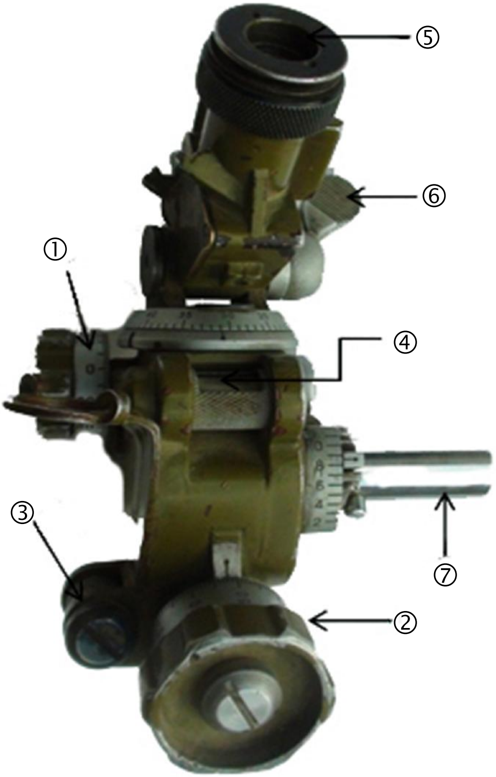
زنجیر

دوپائے کی دونوں ٹانگوں کو آپس میں ایک فاصلہ پر ثابت رکھنے کے لیے ان کے درمیان ایک زنجیر بندھی ہوتی ہے۔

ذیل میں مجاہدین کے زیر استعمال مختلف ممالک کے ہاون کی ٹانگوں کی تفصیل بیان کی گئی ہے:

فہرست	روسی	چینی	مصری	جرمن
وزن اسٹینڈ (کلوگرام)	15	18.5	14	14.75 سیر
اسلحہ کا توازن	ممتاز	ممتاز	متوسط	متوسط
میزان آبی جانبی	جانبی لیور پر	نہیں ہوتا	نہیں ہوتا	
اسلحے کا سائیڈ لاک	دو لاک عمومی، خصوصی	ایک لاک عمومی	دو لاک عمومی، خصوصی	دو لاک عمومی، خصوصی
جانبی چوڑیوں کی تعداد	12	12	20	20
سائیڈ لیور کا ہینڈل	بائیں جانب	بائیں جانب	دائیں جانب	
جھٹکے کو کنٹرول کرنے والا اسپرنگ	طاقتور	طاقتور	درمیانہ	

دوربین



ہاون کی دوربین کے پانچ بنیادی کام ہیں:

1۔ ہدف کی سیدھ درست کرنا

2۔ ہاون کو مخصوص زاویے پر اٹھانے میں مدد دینا(ہدف کی مسافت کے اعتبار سے)

3۔ ہاون کا جانبی توازن درست کرنے میں مدد دینا

4۔ براہ راست جانبی خطا کی اصلاح میں مدد دینا(مکشوف ہدف کی صورت میں)

5۔ جانبی خطا کی صورت میں ہاون کو مخصوص زاویے پر دائیں بائیں گھمانے میں مدد دینا (مستورہدف کی صورت میں)

ہاون دوربین میں کل 60 جانبی تام ہیں۔ ہر تام کے ذیلی 100 ملیم ہوتے ہیں۔ ارتفاعی تام 10 جبکہ اس میں ہر تام کے ذیلی 100 ملیم ہوتے ہیں۔ ارتفاعی یا جانبی حرکت کے لیے ہمیشہ متعلقہ ملیم کو حرکت دی جاتی ہے جسکے 100 پورے ہونے پر ایک تام کا ارتفاعی یا جانبی گھماؤ واقع ہوتا ہے۔ دوربین اور سبطانہ کے درمیان 15 سینٹی میٹر کا فاصلہ ہوتا ہے۔

ذیل میں ایک دوربین کے اہم حصوں کی تفصیل بیان کی گئی ہے:

دور بین کے حصے

①: جانبی زاویہ تبدیل کرنے کی گراری: اس میں افقی دائرے کے کل 60 تام ہوتے ہیں۔ اور ذیلی 100 ملیام ہوتے ہیں

②: ارتفاعی زاویہ تبدیل کرنے کی گراری: اس میں عمودی (ارتفاعی) پورے دائرے کے صرف 2 سے 10 تک کے تام ہوتے ہیں اور ذیلی 100 ملیام ہوتے ہیں

③: ارتفاعی میزانِ توازن (پانی کا بلبلہ)

④: جانبی میزانِ توازن (پانی کا بلبلہ)

⑤: دور بین کی کھڑکی

⑥: دور بین کھڑکی کی دستی جس کے ہلانے سے دور بین جانبی حرکت جلدی سے طے کرتی ہے

⑦: دوپائے کے شکنجے میں پھنسنے والا ڈنڈا

ہاون کا گولہ

ہاون گولے کے حصے

ہاون کے گولے کے مندرجہ ذیل 5 بنیادی حصے ہوتے ہیں:

سر گولہ (ڈیٹونیٹر)

اسے رمایہ سے قبل گولے کی نوک پر نصب کیا جاتا ہے۔ اس میں موجود حساس (ابتدائی) بارود ہدف پر گرنے کی ٹکر سے پھٹ کر اپنے ساتھ متصل امدادی بارود (بوسٹر) کو پھاڑتا ہے جو گولے میں موجود بارود کو پھاڑنے کا سبب بنتا ہے۔

اصل گولہ

اس کے موٹے آہنی غلاف میں عمومی بارود ہوتا ہے(عموماً TNT) جو کہ پھٹ کر آہنی غلاف کو دہکتے ہوئے آہنی پارچوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔

گولے کی دم

دم گولے کا پتلا حصہ (گردن) ہے جس کے آخر میں گولے کی پرواز کو متوازن رکھنے کے لیے پنکھ (پر) نصب ہوتے ہیں۔اس میں سوراخ ہوتے ہیں جو پروازی حلقوں تک پٹاخی کی آگ پہنچاتے ہیں۔

کارتوس(پروازی پٹاخی)

جو کہ گولے کے پچھلے حصے میں نصب کی جاتی ہے۔جب گولے کو توپ میں گرایا جائے تو یہ کارتوس فائرنگ پن لگنے سے پھٹ جاتا ہے اور سوراخوں سے نکلنے والی آگ پروازی بارود کو جلاتی ہے۔اس کے نتیجے میں توپ کے اندر زبردست دباؤ پیدا ہوتا ہے جو گولے کو باہر ہدف کی جانب پھینک دیتا ہے۔

پروازی حلقے

یہ بارودی حلقے دم (گردن) پر چڑھائے جاتے ہیں جو ہاون کی مار کو بڑھاتے ہیں۔پٹاخی کے پھٹنے پر اسکی آگ حلقوں کو جلاتی ہے۔

گولوں کی اقسام

عام تخریبی گولے (HE: High Explosive)

یہ گولہ دشمن کے سپاہیوں، مورچوں، گاڑیوں اور قلعہ بندیوں کو تباہ کرنے یانقصان پہنچانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔اس قسم کے گولے پرHEیعنی High Explosive لکھاہوتا ہے۔مصری گولے پر "ش" لکھاہوتا ہے۔

روشنی اور آگ والے گولے

روشنی اور آگ والے گولوں کی شکل ایک جیسی ہوتی ہے۔ان کا سر گولہ نہیں ہوتا۔روشنی والے گولے پر سبز دائرہ جبکہ آگ والے گولے پر سرخ پٹی ہوتی ہے۔روشنی والا گولہ اوپر جاکر تیز روشنی دیتا ہے جو نیچے آتے آتے ختم ہو جاتی ہے۔

یہ گولے تاریکی میں اہداف کو دیکھنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ آگ والے گولے ہدف کو آگ لگانے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

دھوئیں والے گولے

اس گولے پر سموک (smoke) لکھا ہوتا ہے یا سفید رنگ کا دائرہ بنا ہوتا ہے۔ دشمن کے گھیرے سے نکلنے کے لئے یا کسی جگہ کو متعین کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ یہ گولے ساتھیوں کی نقل و حرکت کے دوران دشمن سے چھپانے یا اپنے ساتھیوں کو اشارہ دینے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ دھوئیں کے رنگ مختلف ہوتے ہیں۔

مختلف ممالک کے عام تخریبی گولوں میں فرق

روسی ساختہ

یہ گولہ گہرے سبز یا مہندی کے رنگ کا جبکہ سر گولہ سرخی مائل بھورے رنگ کا ہے۔ زیادہ سے زیادہ تین پروازی حلقوں کے ساتھ استعمال ہوتا ہے۔ اسکے پیچھے پنکھے میں 10 پر ہیں۔ اسکا وزن تقریباً 3.5 کلو گرام ہے۔ اس پر عموماً دو مثلثوں کے اندر تیر کا نشان بنا ہوتا ہے۔ اسکے پروازی حلقے ہلکے پیلے رنگ کے ریشمی کپڑے میں ہوتے ہیں جبکہ کارتوس سرخ رنگ کا ہوتا ہے۔ اسکی آخری حد تین پروازی کے ساتھ 3100 میٹر ہے۔

چینی ساختہ

اس گولے پر چینی زبان میں لکھائی ہوتی ہے باقی تمام خواص روسی گولے والے ہی ہیں۔

مصری ساختہ

یہ گولہ لمبائی میں بڑا (تقریباً مچھلی کی شکل کا) ہے۔ گولے کا رنگ سبز جبکہ سر گولہ اور دُم کا رنگ نقرئی (سلور) ہے۔ زیادہ سے زیادہ آٹھ پروازی حلقوں کے ساتھ استعمال ہوتا ہے۔ اسکے

پیچھے پنکھے میں 8 پر ہیں۔ اس گولے پر عربی زبان میں لکھائی ہوتی ہے۔ اسکے پروازی حلقے سفید رنگ کے سوتی کپڑے میں ہوتے ہیں جبکہ کارتوس (پچھلی پٹاخی) خاکی رنگ کا ہوتا ہے۔ اسکی آخری حد آٹھ پروازی کے ساتھ 5400 میٹر ہے۔

جرمن ساختہ

یہ گولہ لمبائی میں درمیانہ اور تکلہ نما (تقریباً مچھلی کی شکل کا) ہے۔ گولے کا رنگ سبز ہے۔ زیادہ سے زیادہ چھ پروازی حلقوں کے ساتھ استعمال ہوتا ہے۔ یہ سر گولے، کارتوس اور پروازی کے ساتھ ملتا ہے۔ اسکے پیچھے پنکھے میں 8 پر ہیں۔ اسکا پروازی بارود دانے دار ہوتا ہے جو پلاسٹک کے حلقوں میں بند ہوتا ہے۔ یہ پروازی درمیان سے تھوڑا موٹا ہوتا ہے جس کی وجہ سے یہ حلقے ایک دوسرے میں پھنس جاتے ہیں۔ اسکی آخری حد چھ پروازی کے ساتھ 4950 میٹر ہے۔

نوٹ: ذیل میں ایک لمبا گولہ دکھایا گیا ہے۔ یہ گولہ امریکی گولے سے بھی تھوڑا لمبا ہوتا ہے۔ اس گولے کو بعض مجاہدین لمبا جرمن گولہ اور بعض برطانوی گولہ کہتے ہیں (واللہ اعلم)۔

امریکی ساختہ

اوپر دو امریکی گولے دکھائے گئے ہیں۔ یہ گولہ لمبائی میں بڑا (تقریباً مچھلی کی شکل کا) ہے۔ گولوں کا رنگ سلیٹی جبکہ

ایک کی دم کالی اور دوسرے کی جسم کے ہم رنگ ہے۔ ایک کا سر گولہ نصف کالا اور نصف نقرئی (سلور) اور دوسرے کا مکمل نقرئی (سلور) ہے۔ امریکی گولہ زیادہ سے زیاد چھ پروازی حلقوں کے ساتھ استعمال ہوتا ہے۔ یہ سر گولے، کارتوس اور پروازی کے ساتھ ملتا ہے۔ اسکے پیچھے پنکھے میں 6 پر ہیں۔ اسکا ایک پروازی حلقہ پلاسٹک کا پائپ نما ہوتا ہے جس میں دانے دار بارود ہوتا ہے جبکہ پانچ دیگر پروازی حلقے جالی دار سفید کپڑے میں ہوتی ہیں۔ اسکے پروازی حلقے نامکمل حلقہ بناتے ہیں۔ اسکی آخری حد چھ پروازی کے ساتھ 5000 میٹر کہی جاتی ہے لیکن اس کا جدول دستیاب نہیں ہے۔

تشریکی (ٹریپ والے) گولے

بعض امریکی گولے سبطانہ میں ڈالتے ہی سبطانہ میں ہی پھٹ جاتے ہیں یعنی وہ ایک طرح کے ٹریپ ہیں۔ مندرجہ ذیل نشانات والے گولوں کے بارے میں بعض مجاہدین کا تجربہ ہے کہ یہ سبطانہ میں ہی پھٹ سکتے ہیں:

- 71-2-F-176-1

- A2-111-A2-20-87-3
- A2-111-A2-8-87-4
- FUSE 737A1B1
- A3OGU111A2
- 05-86TP-270
- 20-879-887
- B-17-20-1285
- 82MM HE 83 LD

TNT

HP LOTT 126

روسی اور چینی گولوں پر(+)اور(-)کی علامات

روسی اور چینی گولوں پر جمع اور نفی کی علامات ہوتی ہیں جن کے بارے میں ابھی تک کوئی حتمی بات نہیں کہی جاسکتی۔یہ علامات حسب ذیل ہیں:

+ + +

+ +

+

+ -

-

- -

- - -

ایک عملیہ میں ایک جیسی علامات والے گولے استعمال کرنا چاہیے

82 ملی میٹر ہاون کی بنیادی اقسام

82 ملی میٹر قطر کا ہاون کئی ممالک تیار کرتے ہیں جن میں سے ہر ایک میں ایک دوسرے سے کچھ نہ کچھ فرق ہوتا ہے لیکن اس کے باوجود مشابہت کی بنیاد پر مجاہدین کے زیر استعمال ہاونوں کو مندرجہ ذیل دو جماعتوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے:

- روسی چینی ہاون
- مصری، جرمن اور امریکی ہاون

ہاون کی دونوں جماعتوں میں بنیادی فرق

ذیل میں ہاون کی دونوں جماعتوں کے بنیادی فرق بیان کیے گئے ہیں

	چینی اور روسی ہاون	مصری، جرمن اور امریکی ہاون
مسند	ایک طرف کی ٹانگیں چھوٹی اور ایک طرف کی بڑی ہوتی ہیں	تمام ٹانگیں برابر ہوتی ہیں
	زمین پر ہدف کی طرف جھکا کر نصب کیا جاتا ہے ہدف کی طرف جھکاؤ20سے 30ڈگری ہو جانبی طور پر ہموار (0ڈگری پر) ہو	زمین پر ہموار نصب کیا جاتا ہے ہدف کی طرف بھی 0ڈگری پر ہو جانبی طور پر بھی 0ڈگری پر ہو
	اس پر وزن عموماً دائیں بائیں رکھنا پڑتا ہے	اس پر وزن عموماً پیچھے رکھنا پڑتا ہے
سبطانہ	یہ سبطانہ دوسری جماعت کی مسند پر نہیں لگ سکتی	یہ سبطانہ پہلی جماعت کی مسند پر نہیں لگ سکتی
	پیچھے موجود مسند میں نصب کرنے والا گولہ ایک طرف سے گول اور ایک طرف سے چپٹا ہوتا ہے	پیچھے موجود مسند میں نصب کرنے والا گولہ تقریباً مکمل گول لیکن ایک حلقے کی صورت میں تھوڑا چپٹا ہوتا ہے
	اسے مسند میں نصب کرکے 90ڈگری گھمانا پڑتا ہے	اس مسند میں نصب کرکے 180ڈگری گھمانا پڑتا ہے
	اس میں فائرنگ پن غیر متحرک ہوتی ہے	اس میں فائر پن اوپر نیچے حرکت کرسکتی ہے۔ اسے اوپر نیچے حرکت دینے کا ہینڈل باہر ہوتا ہے جس پر IN، OUT یا S، F لکھا ہوتا ہے۔ گولہ IN یا F پر فائر ہوتا ہے
	اسکی فائر پن کا ٹوٹنا اسکی عام خرابی ہے	اسکی فائر پن کا اندر دھنس جانا اسکی عام خرابی ہے
ٹانگیں	مجبوراً دوسری جماعت کی سبطانہ پر بمشکل لگایا جاسکتا ہے	مجبوراً پہلی جماعت کی سبطانہ پر بمشکل لگایا جاسکتا ہے
	روسی ٹانگوں پر اوپر ایک طرف جانبی میزان (بلبلہ) نصب ہوتا ہے	جانبی میزان موجود نہیں ہوتا
	ٹانگوں میں دوسری جماعت کے مقابلے میں کوئی اصولی فرق نہیں۔	ٹانگوں میں پہلی جماعت کے مقابلے میں کوئی اصولی فرق

	ٹانگوں کے وزن اور بعض اجزاء میں دائیں بائیں کا فرق ہے اور بعض چیزوں کی شکل مختلف ہے لیکن تمام اجزاء کے کام ایک جیسے ہی ہیں۔	نہیں۔

عملیہ میں ہاون کا استعمال

عملیہ کے لیے درکار سامان

ذیل میں عملیہ کے لیے درکار سامان اور ہر سامان کے لیے قابل توجہ امور بیان کیے گئے ہیں:

نمبر	سامان کا نام	قابل توجہ امور
1	سبطانہ (نال)	زنگ سے صاف ہو اور کہیں سے چوٹ بھی نہ لگی ہو۔ فائر پن درست حالت میں ہو
2	مسند	زنگ سے صاف ہو
3	اسٹینڈ	زنگ سے صاف ہو۔ تمام چوڑیاں درست کام کر رہی ہوں، طلقہ اور اسکا قفل درست حالت میں ہو۔ اگر دوربین استعمال کرنی ہو تو اسکی جگہ ٹھیک حالت میں ہو
4	ہاون کی دوربین یا عسکری زاویہ	دوربین ریکولاج ہو، جانبی اور ارتفاعی چوڑیاں درست کام کر رہی ہوں، عدسہ صاف ہو اور میزان سلامت ہو۔ عسکری زاویہ ریکولاج ہو اور میزان سلامت ہو بلبلہ زیادہ بڑا نہ ہو
5	قطب نما (کمپاس)	قطب نما کی سوئی درست کام کر رہی ہو، فریضہ شعیرہ درست حالت میں ہو
6	گولے	گولے کا جسم، سر گولے والی چوڑیاں اور پٹاخی کی جگہ زنگ سے پک ہوں، پر سلامت ہوں
7	سر گولے	درست حالت میں ہو، گولے کی تعداد کے برابر یا زائد ہوں۔
8	پٹاخیاں (کارتوس)	درست حالت میں ہو، اگر پیک نہ ہوں تو کم از کم ایک دن تیز دھوپ لگائی ہو، گولے کی تعداد سے زائد ہوں
9	پروازی حلقے	درست حالت میں ہو، اگر پیک نہ ہوں تو کم از کم ایک دن تیز دھوپ لگائی ہو، مسافت کے اعتبار سے جتنی پروازیاں استعمال کرنی ہوں اور جتنے گولے استعمال کرنے ہوں ان کے مطابق تعداد ہو
10	جدول	کم از کم دو ہوں
11	GPS آلہ	حسب ضرورت کم از کم ایک درست حالت میں ہو، اضافی سیل ساتھ ہوں

12	کیلکولیٹر	کم از کم ایک ہو
13	شاخص	کم از کم دو یا تین بالکل سیدھی لکڑیاں یا لوہے یا المونیم کا پائپ ہو
14	بوریاں	تقریباً 50 کل گنجائش والی دو سے تین عدد ہوں
15	گینتی (کدال)	ایک عدد درمیانی جسامت کی ہو
16	بیلچہ	ایک عدد درمیانی جسامت کی ہو
17	راصد کے لیے دور بین	ایک عدد درست حالت میں
18	مخابرہ (کم از کم دو عدد)	کم از کم دو عدد درست حالت میں اضافی سیلوں کے ساتھ (نمبروں کا تعین پہلے سے ہو)
19	فتیل، الیکٹرک ٹیپ اور ماچس	اگر پٹاخی ناکام ہونے کا امکان ہو تو فتیل سے گولہ چلانے کے لیے دو سے تین فٹ فتیل بتی، ایک عدد تیز دھار چاقو، دو ڈبیہ ماچس، ایک موٹی کیل یا پیچ کس اور الیکٹرک ٹیپ
20	باریک پلاسٹک کی ڈوری	اگر پٹاخی ناکام ہونے کا امکان ہو تو سر گولے کے اطراف باندھنے کے لیے ایک باریک ڈوری ہر گولے کے لیے تین گز کے حساب سے
21	دوشاخہ اور لمبی ڈوری	امریکی گولے میں ممکنہ تشریک سے بچنے کے لیے ایک دوشاخہ جو گولے ک و پکڑ سکے اور ایک لمبی مضبوط ڈوری جس سے کسی محفوظ مقام پر بیٹھ کر دو شاخہ کھینچا جاسکے

عملیہ میں قابل توجہ چند امور

ذیل میں چند ایسے متعلق امور بیان کیے گئے ہیں جن کا خیال رکھنا عملیہ کے لیے ضروری ہے:

ا۔ اگرچہ ایک ملک کی سبطانہ میں دوسرے ملک کا گولہ استعمال ہو سکتا ہے لیکن جو سبطانہ جس مسافت کے لیے بنائی گئی ہے اس کو اس سے زیادہ مسافت والے کسی دوسرے گولے کے لیے زیادہ مسافت پر استعمال کرنا مناسب نہیں۔ مثلاً روسی اور چینی ہاون تین پروازی حلقوں کے ساتھ 3100 میٹر کی مسافت کے لیے بنائے گئے ہیں۔ اگرچہ مصری گولہ آٹھ حلقوں کے ساتھ 5400 میٹر کی مسافت پر فائر کیا جاسکتا ہے لیکن بہتر ہے کہ اس گولے کو بھی صرف تین حلقوں کے ساتھ ہی استعمال کیا جائے ورنہ ممکن ہے کہ روسی سبطانہ میں آٹھ پروازی حلقوں کا دباؤ برداشت نہ

کر کے شگاف پڑ جائے اور سبطانہ ناکارہ ہو جائے۔(نوٹ روسی ہاون کیونکہ اپنی پائیداری کے لیے مشہور ہے اس لیے پانچ سے چھ پروازی حلقوں کے ساتھ روسی سبطانہ سے مصری گولہ مجاہدین نے کئی بار استعمال کیا ہے اور آج تک کوئی نقصان نہیں ہوا)۔

۲۔ گولے کی مسافت کا تعین گولے اور اسکے ساتھ لگائے جانے والے پروازی حلقوں سے ہو گا اور سبطانہ سے مسافت پر کوئی فرق نہیں پڑتا۔ جدول بھی گولے کے حساب سے دیکھا جائے گا (سبطانہ کے حساب سے نہیں)۔

۳۔ روسی گولے کو تین سے زیادہ پروازی حلقے لگا کر بھی چلایا جاتا ہے اس صورت میں یہ 3100 میٹر سے آگے بھی جاتا ہے لیکن بلا شدید ضرورت ایسا کرنا مناسب نہیں۔ ایسا کرنے سے مسافت میں اضافے کا نہ کوئی حسابی عمل موجود ہے اور نہ کوئی جدول، صرف تجربے پر ایسا کیا جاتا ہے۔

۴۔ روسی، چینی اور مصری سبطانہ سے مسلسل 25 گولے اور امریکی سبطانہ سے 15 گولے مسلسل رمی کرنے کے بعد سبطانہ بہت گرم ہو جاتی ہے جس سے سبطانہ کو نقصان پہنچ سکتا ہے اسلیے سبطانہ کے ٹھنڈا ہونے کا انتظار کریں۔

۵۔ کچھ فاصلے سے رمی کرنے کے لیے ایک دو شاخہ کلپ استعمال ہوتا ہے، امریکی گولے کے لیے اس کو استعمال کرنا بہتر ہے۔

۶۔ کاروائی میں صرف ایک ہی قسم کے گولے استعمال کریں ورنہ خطا کی اصلاح کرنا تقریباً ناممکن ہو جائے گا۔

۷۔ گولہ فائر کرنے سے پہلے دور بین اتار لیں تو بہتر ہے۔

۸۔ ہر کارروائی کے بعد ہاون کو اچھی طرح صاف کریں۔

ہاون نصب کرنے کا طریقہ

طریقہ اول

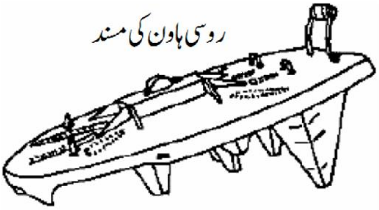
اس طریقے میں ہاون کو مستور ہدف کی سیدھ میں کرنے کے لیے صرف کمپاس اور شاخص کا استعمال ہوتا ہے۔

جگہ کا تعین

- ہاون نصب کرنے کی جگہ سے ہدف کا فاصلہ گولے کی آخری پرواز سے کم ہو۔
- زمین نسبتاً سخت ہو لیکن پتھریلی نہ ہو۔ نرم زمین میں ہاون دھنستا ہے اور پتھریلی زمین میں پھسلتا ہے۔
- اگر ہدف مکشوف ہو تو بھی سامنے چھوٹی آڑ ہو تو بہتر ہے تاکہ دشمن کے مستقیم ہتھیار سے محفوظ ہو۔
- اگر ہاون کو نصب کرنے کے لیے خندق ہو تو بہت اچھا ہے ورنہ کم از کم ساتھیوں کے لیے خندق ہو اور عملیہ کے آغاز کے بعد ایک وقت میں صرف ایک ساتھی باہر ہو۔
- ارد گرد بڑے پتھر اور اوٹ ہوں تو بہت بہتر ہے تاکہ دشمن کے جوابی فائر سے بچاؤ کے اسباب ہوں۔

مسند کی تنصیب

ہدف کی بیرنگ حاصل کریں۔ ہدف کی سمت کا اندازہ کرتے ہوئے مسند کو اپنے اور ہدف کے درمیان اپنے سے تقریباً 3 میٹر یا زائد فاصلے پر رکھیں۔ مسند کے سبطانہ نصب کرنے کے پیالے میں ایک ڈنڈا کھڑا کریں۔ دائیں بائیں حرکت کرتے ہوئے کمپاس، ڈنڈے اور ہدف کو ایک سیدھ میں لے آئیں۔ اب کمپاس سے دیکھتے ہوئے مسند کو گھمائیں یہاں تک کہ مسند کا دستہ (ہینڈل) اور پیالے میں کھڑا ڈنڈا ایک سیدھ میں ہو جائے (فی الحال اس کام میں بہت زیادہ دقت کی ضرورت نہیں اور 2 سے 3 ڈگری کا فرق بھی ہو تو کوئی حرج نہیں)۔ زمین پر مسند کا نشان لگالیں اور مسند اٹھا کر مسند کی جگہ پر مسند کی اونچائی کے برابر کھدائی کریں۔



یاد رہے کہ روسی اور چینی ہاون کی مسند پہلے سے ایک سمت جھکی ہوتی ہے اس لیے اگر کھدائی سیدھی بھی ہو تو مسند خود بخود نصب کرتے ہوئے ہدف کی طرف جھک جائے گی۔

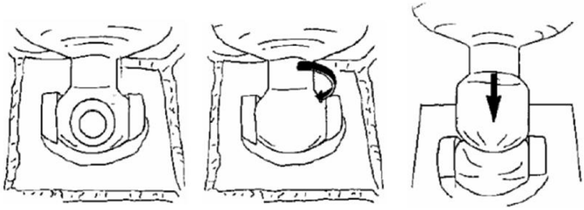
اگر زیادہ زاویہ دینا مقصود ہو تو کھدائی میں ہدف کی سمت تھوڑی گہرائی بڑھادیں۔ مسند کو عموماً 20 سے 30 کے درمیان ہدف کی طرف جھکاؤ دیا جاتا ہے۔ جھکاؤ کا تعین کرنے کے لیے عسکری زاویہ استعمال کیا جاسکتا ہے لیکن اسکے تیر کا رخ ہدف کی مخالف سمت پر ہو گا۔ اگر جھکاؤ میں باریک بینی اختیار کرنی ہو تو کم مسافت کے لیے جھکاؤ 15 سے 20 درجہ، درمیانی مسافت کے لیے 20 سے 25 درجہ اور زیادہ مسافت کے لیے جھکاؤ 25 سے 30 درجے رکھنا مناسب ہے۔

مصری، جرمن اور امریکی ہاون کی مسند اصلاً سیدھی لگائی جاتی ہیں یعنی ہدف کی طرف جھکاؤ نہیں ہتا اس لیے ان کے لیے بھی کھدائی سیدھی کرنا مناسب ہے البتہ اگر اس مسند کو بھی ہدف کی طرف جھکانا ہو تو کھدائی میں اس کا خیال رکھنا ہو گا۔ کھدائی کے بعد گڑھے میں مسند رکھ کر اسکے نیچے اور اطراف میں خوب اچھی طرح مٹی بھریں کہ مسند ہلنے نہ پائے۔ مسند کا جانبی پانی برابر کرنے کی کوشش کریں اسکے لیے جس طرف ضرورت ہو اس طرف ہاتھ یا پیر سے مسند کو دبائیں۔ مسند پر 25 سے 50 کلو کے وزن رکھیں تاہم یہ وزن سبطانہ سے دور رہیں اس لیے بہتر ہے کہ وزن رکھنے کا کام سبطانہ لگانے کے بعد کیا جائے۔ عموماً روسی اور چینی مسند پر وزن دائیں بائیں رکھا جاتا ہے اور مصری، جرمن اور امریکی مسند پر وزن پیچھے رکھا جاتا ہے (یہ معاملہ تجرباتی ہے مطلوب مسند کا استحکام ہے)۔ یاد رہے کہ کہ مسند کا متوازن ہونے سے زیادہ زمین پر خوب مستحکم طریقے سے نصب ہونا اہم ہے۔

مسند زمین پر خوب مستحکم ہو جائے تو اب مسند کے پیالے میں دوبارہ ڈنڈا کھڑا کر کے کمپاس سے دیکھتے ہوئے ہدف کی طرف تقریباً 5 میٹر کے فاصلے پر ایک اور ڈنڈا زمین پر نصب کر لیں۔ یہ کام باریک بینی سے کریں۔ ایک ڈوری کی مدد سے اس ڈنڈے اور مسند کے پیالے کے درمیان زمین پر ایک خط کھینچ لیں۔

سبطانہ کی تنصیب

روسی اور چینی سبطانہ کو نصب کرنے کے لیے سبطانہ کو عموداً پکڑ کر ساق (فائرنگ کپ) پر موجود گولے کی ساخت کو مدِ نظر رکھتے ہوئے اسے مسند پر موجود پیالے میں داخل کر دیں۔ اب سبطانہ کو 90 ڈگری گھمائیں۔



مصری، جرمن یا امریکی سبطانہ کو مسند میں لگانے کے لیے سبطانہ کو اس طرح پکڑیں کہ سبطانہ پر موجود سفید لکیر نیچے کی طرف ہو۔ اس حالت میں سبطانہ کو تھوڑا جھکا کر ساق پر موجود گولے کو مسند کے پیالے میں ڈالیں۔ اب سبطانہ کو 180 ڈگری گھمائیں تاکہ سفید لکیر اوپر آ جائے۔

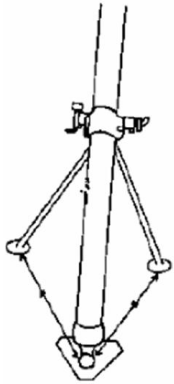
ٹانگوں کی تنصیب

ٹانگوں کی تنصیب کے لیے مندرجہ ذیل تین اصول اور دو احتیاطیں ذہن میں رکھیں:

پہلا اصول: ٹانگوں کو مسند کے مرکز (پیالے) سے 50 سے 100 سینٹی میٹر دور رکھیں۔

دوسرا اصول: ٹانگوں کا درمیانی فاصلہ 50 سے 60 سینٹی میٹر رکھیں۔

تیسرا اصول: طلقہ (بیرل کیچ) کو سبطانہ کے وسط سے سبطانہ کے منہ تک کسی مقام پر لگائیں (روسی ہاون میں سبطانہ کے منہ سے 25 سینٹی میٹر تک طلقہ نہیں لگایا جاتا لہٰذا سبطانہ کے وسط سے اس مقام تک لگائیں)۔



پہلی احتیاط: دونوں ٹانگوں کو ہدف (اگلا شاخص) اور مسند کے درمیان کھینچی گئی خط کے اطراف برابر برابر فاصلے پر رکھیں۔

دوسری احتیاط: دونوں ٹانگوں کو مسند کے مرکز (پیالے) سے برابر فاصلے پر رکھیں۔

ٹانگوں کی تنصیب کے دوران اوپر بیان کردہ تینوں اصولوں پر فیصلے کی ضرورت پڑتی ہے کہ ٹانگوں کا مسند سے فاصلہ کتنا ہو، ٹانگوں کا درمیانی فاصلہ کتنا ہو اور طلقہ کس مقام پر لگایا جائے۔ اس فیصلے کے لیے یہ اضافی اصول ذہن میں رکھیں کہ اگر ہاون قریبی فاصلے کے لیے نصب کیا گیا ہو تو ہر چیز کو قریب کریں گے، متوسط فاصلے کے لیے ہر چیز کو تقریباً درمیانی مسافت پر رکھیں گے اور دور کے فاصلے کے لیے ہر چیز کو دور کریں گے۔ قریب، متوسط اور دور کے ہدف کا تعین گولے کی بنیاد پر ہوگا (سبطانہ کی بنیاد پر نہیں)۔ اگر ہدف گولے کی کل پرواز سے تقریباً نصف مسافت پر ہو تو اسے قریب سمجھا جائے۔ اگر ہدف گولے کی کل پرواز کے 65 سے 80 فیصد کے درمیان مسافت پر ہو تو اسے درمیانی مسافت پر سمجھا جائے گا اور 80 فیصد سے دور کی مسافت پر موجود اہداف کو دور سمجھا جائے گا۔ ذیل کے جدول میں مختلف مسافتوں کے ٹانگوں کے مسند سے فاصلے، ٹانگوں کے درمیانی فاصلے اور طلقہ کے مقام کی تفصیل دی گئی ہے:

	ہدف کی اندازاً	ٹانگوں اور مسند کا	ٹانگوں کا درمیانی	طلقہ کا مقام

	فاصلہ	فاصلہ	مسافت	
سبطانہ کے نصف پر	50 سینٹی میٹر	50 سینٹی میٹر	1500 میٹر	روسی / چینی گولہ
نصف اور منہ کے درمیان	55 سینٹی میٹر	75 سینٹی میٹر	2100 میٹر	
سبطانہ کے منہ سے قریب	60 سینٹی میٹر	100 سینٹی میٹر	2700 میٹر	
سبطانہ کے نصف پر	50 سینٹی میٹر	50 سینٹی میٹر	2700 میٹر	مصری / امریکی / جرمن گولہ
نصف اور منہ کے درمیان	55 سینٹی میٹر	75 سینٹی میٹر	3600 میٹر	
سبطانہ کے منہ سے قریب	60 سینٹی میٹر	100 سینٹی میٹر	4500 میٹر	

اوپر درج کردہ اصول بنیادی طور پر تجرباتی اصول ہے۔ اس اصول پر عمل کرنے سے کسی مخصوص مسافت کے لیے ہاون کی تنصیب کے بعد ارتفاعی چوڑیان تقریباً درمیان میں رہتی ہیں۔

(نوٹ: یاد رہے کہ عموماً یہ اصول بیان کیا جاتا ہے کہ ٹانگوں کی تنصیب اس طرح کی جائے کہ جب ہاون کو ہدف کی مسافت کے مطابق اٹھایا یا گرایا جائے تو ارتفاعی چوڑیاں تقریباً درمیان میں رہیں اور اسٹینڈ بھی تقریباً عموداً ہو لیکن ایسا اسی صورت میں ممکن ہے جبکہ اوپر درج کردہ تینوں اصولوں کو جدول میں مطابق قیمتوں کے مطابق اپنایا جائے۔)

اوپر درج کردہ اصولوں اور احتیاطوں کو مدنظر رکھتے ہوئے ٹانگوں کے درمیانی فاصلے کو درست کریں، مسند سے ٹانگوں کی مسافت کا تعین کریں اور مناسب مقام پر طلقہ کو سبطانہ پر نصب کردیں اور ٹانگوں کو خوب اچھی طرح زمین میں اپنی ٹانگ سے دباؤ ڈال کر گاڑ دیں۔ دونوں ٹانگوں پر تقریباً پچاس پچاس کلو کا وزن رکھیں۔ اس کام کے لیے بوریوں میں ریت بھر کر یا پتھر استعمال کریں۔

اسٹینڈ کی جانبی چوڑیوں کو درمیان میں رکھیں۔ اب اسٹینڈ کو جانبی طور پر متوازن کریں۔ روسی ہاون میں جانبی توازن کے لیے ایک بلبلہ افقی نالی پر لگا ہوتا ہے۔ دیگر ہاون کے لیے عسکری زاویے کو صفر ڈگری پر رکھ کر ہاون کی افقی نالی پر رکھیں۔ ٹانگوں کو جانبی طور پر متوازن کرنے کے لیے جانبی توازن کی چوڑیوں کی مدد سے درست کریں۔ جانبی توازن کی چوڑیوں کو پہلے درمیان میں رکھیں اور جانبی توازن عمومی لاک سے حاصل کرنے کی کوشش کریں۔ جب کسی درجے میں جانبی توازن حاصل ہوجائے تو مکمل توازن کے حصول کے لیے جانبی توازن کی چوڑیوں کو استعمال کریں (تاہم تین چار سے زیادہ چوڑیاں استعمال نہ کریں اگر زیادہ چوڑیوں کے استعمال کی ضرورت ہو تو یہ کام عمومی لاک سے کریں)۔

سبطانہ کو ہدف کی سیدھ میں کرنا

کمپاس کی مدد سے سبطانہ پر موجود سفید نشان اور شاخص کو ہدف کے زاویے پر برابر کرنے کی کوشش کریں۔ اگر ضرورت ہو تو جانبی چوڑیوں کو استعمال کریں۔ سبطانہ کو ہدف کی سیدھ میں کرنے کا سب سے بہتر طریقہ یہ ہے کہ ڈوری اور شاقول کو استعمال کیا جائے (شاقول سے مراد وہ وزن ہے جو مستری عموماً دیواروں کو سیدھا کرنے کے لیے ڈوری کے آخری سرے پر لٹکاتے ہیں تاہم اس کام کے لیے ڈوری کے ساتھ کوئی چھوٹا لیکن بھاری وزن مثلاً پتھر یا تالا وغیرہ بھی استعمال کیا جاسکتا ہے)۔ڈوری کے ایک سرے کو شاخص پر رکھیں اور دوسرے سرے کو سبطانہ پر موجود سفید نشان کے اوپر سے گزارتے ہوئے مسند کے مرکز کے عین اوپر لے آئیں۔ یہاں سے شاقول (وزن) کو لٹکائیں۔ اگر شاقول مرکز کی مسند کے عین وسط میں ہو تو سبطانہ ہدف کی طرف سیدھی ہو گی۔ اگر ضرورت ہو تو جانبی چوڑیوں کو استعمال کریں۔

یاد رہے کہ جب کبھی جانبی چوڑیوں کو استعمال کیا جائے تو دوبارہ جانبی توازن درست کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ اسکے لیے حسب ضرورت جانبی توازن کی چوڑیاں اور لاک استعمال کریں۔

سبطانہ کو ہدف کی مسافت اور جدول کے مطابق اٹھانا

مسافت، گولے کی قسم اور پروازی حلقوں کی تعداد کے مطابق جدول سے زاویہ دیکھیں۔ عسکری زاویے کو اس زاویے پر سیٹ کریں۔ عسکری زاویے کو سبطانہ کے اوپر کسی ہموار جگہ پر تیر کا رخ ہدف کی طرف رکھتے ہوئے رکھیں اور ارتفاع چوڑیوں کو استعمال کرتے ہوئے عسکری زاویے کو متواازن کریں۔ اس طرح ہاون مطلوبہ زاویے پر سیٹ ہو جائے گا۔ اب ہاون عملیہ کے لیے تیار ہے۔

نوٹ: عسکری زاویہ کی جگہ عام منقلہ (پروٹریکٹر، جیومیٹری میں زاویے بنانے میں استعمال کا آلہ) بھی استعمال ہو سکتا ہے۔ اسکے لیے منقلہ کے مرکز پر ایک سوراخ کرکے ایک دھاگہ باندھیں اور اس سے ایک وزن لٹکادیں۔ جدول سے حاصل شدہ زاویے کو 90 ڈگری سے منفی کرکے جواب حاصل کریں۔ منقلہ کی ہموار سطح کو سبطانہ کی نچلی سطح پر کسی ہموار جگہ پر لگائیں۔ ارتفاع چوڑیوں کو استعمال کرکے سبطانہ کو اوپر نیچے کریں یہاں تک کہ دھاگہ مطلوبہ زاویے پر آجائے۔

طریقہ ثانی

اس طریقہ میں ہاون کو مستور ہدف کی سیدھ میں کرنے کے لیے کمپاس، شاخص اور دوربین کا استعمال ہوتا ہے۔ اس طریقے میں بھی اکثر کام طریقہ اول کے مطابق ہی ہیں البتہ چند باتوں میں فرق ہے جو مندرجہ ذیل ہیں:

جگہ کا تعین اور مسند کی تنصیب

سب سے پہلے ہاون نصب کرنے کے لیے ایک مناسب جگہ کا انتخاب کریں۔ اب ہدف کی بیرنگ حاصل کرکے کمپاس سے دیکھتے ہوئے اس بیرنگ پر تقریباً 10 میٹر آگے ایک شاخص لگائیں اور اسی سیدھ میں اس شاخص سے دو سے تین میٹر آگے ایک اور شاخص لگالیں۔ جس جگہ پر کمپاس ہو اس جگہ پر کھدائی کرکے مسند اس طرح نصب کریں کہ مسند کا مرکز کمپاس کی جگہ سے 15 سینٹی میٹر دائیں طرف ہو۔

سبطانہ، ارجل اور دوربین کی تنصیب

مسند نصب کرنے کے بعد پہلے شاخص سے 15 سینٹی میٹر دائیں جانب ایک پتھر یا شاخص لگا کر اس سے مسند کے مرکز کی سیدھ میں ایک ڈوری کی مدد سے خط کھینچیں۔ اس خط کی مدد سے سبطانہ اور ارجل بھی نصب کرلیں۔ ارجل پر دوربین بھی لگالیں۔

سبطانہ کو ہدف کی سیدھ میں کرنا

اب بیرل کو ہدف (شاخص) کی سیدھ میں کرنے کے بجائے دوربین کو شاخص کی سیدھ میں کریں۔ اسکے لیے جانبی تام ملیم کو 30 اور 0 پر رکھتے ہوئے دوربین کے "+" کے نشان کو شاخص کی سیدھ میں کریں۔ اگر ضرورت ہو تو ارجل کی جانبی چوڑیوں کو استعمال کریں لیکن اس صورت میں جانبی توازن بھی برابر کریں۔ دوربین کے استعمال کی صورت میں جانبی توازن کے لیے دوربین میں موجود جانبی بلبلے کو استعمال کریں۔

سبطانہ کو ہدف کی مسافت اور جدول کے مطابق اٹھانا

مسافت، گولے کی قسم اور پروازی حلقوں کی تعداد کے مطابق جدول سے تام ملیم دیکھیں۔ دوربین کے ارتفاعی تام ملیم کو اس پر سیٹ کریں۔ اب ارجل کی ارتفاعی چوڑیوں کو استعمال کرتے ہوئے دوربین کے ارتفاعی بلبلے کو متواازن کریں۔ اس طرح ہاون مطلوبہ زاویے پر سیٹ ہو جائے گا۔ اب ہاون عملیہ کے لیے تیار ہے۔

طریقہ ثالث

اس طریقے میں ہاون کو مکشوف ہدف کی سیدھ میں کرنے کے لیے صرف شاخص کا استعمال ہوتا ہے۔

اپنے اور ہدف کے درمیان مناسب جگہ پر مسند رکھیں اور مسند کے پیالے میں ایک ڈنڈا کھڑا کرکے مسند کو گھما کر مسند کی دستی (ہینڈل) اور ڈنڈے کو ایک سیدھ میں کرلیں۔ کھدائی کرکے مسند نصب کرلیں۔ مسند کے پیالے میں ایک شاخص کھڑا کریں اور مسند سے چند میٹر دور کھڑے ہو کر ہدف کی طرف دیکھتے ہوئے مسند سے تقریباً 5 میٹر دور زمین پر اسی سیدھ میں ایک شاخص اور لگالیں۔ اگلے شاخص سے مسند تک ایک خط کھینچ کر طریقہ اول کے مطابق سبطانہ اور ارجل بھی نصب کرلیں اور سبطانہ کو ہدف (شاخص) کی سیدھ میں بھی کرلیں اور عسکری زاویہ یا منقلہ (پروٹریکٹر) استعمال کرتے ہوئے ہاون کو مطلوبہ ارتفاعی زاویے پر سیٹ کرلیں۔

طریقہ رابع

اس طریقے میں ہاون کو مکشوف ہدف کی سیدھ میں کرنے کے لیے شاخص اور دوربین کا استعمال ہوتا ہے۔

اپنے اور ہدف کے درمیان مناسب جگہ پر مسند رکھیں اور مسند کے پیالے میں ایک ڈنڈا کھڑا کرکے مسند کو گھما کر مسند کی دستی (ہینڈل) اور ڈنڈے کو ایک سیدھ میں کرلیں۔ کھدائی کرکے مسند نصب کرلیں۔ مسند کے پیالے میں ایک ڈنڈا کھڑا کریں اور مسند سے چند میٹر دور کھڑے ہو کر ہدف کی طرف دیکھتے ہوئے مسند سے تقریباً 5 میٹر دور زمین پر اسی سیدھ میں ایک شاخص لگالیں۔ اگلے شاخص سے مسند تک ایک خط کھینچ کر طریقہ اول کے مطابق سبطانہ اور ارجل بھی نصب کرلیں۔ اب شاخص نکال دیں اور ارجل پر دوربین نصب کریں۔ اسکے جانبی تام ملیم کو 30 تام 0 ملیم پر رکھتے ہوئے دوربین کے "+" کے نشان کو شاخص کے بجائے براہ راست ہدف کو دیکھتے ہوئے طریقہ ثانی میں بیان کردہ طریقے کے مطابق ہدف کی سیدھ میں کرلیں اور ہاون کو مطلوبہ ارتفاعی زاویے پر بھی سیٹ کرلیں۔

گولہ ناکام ہونے کی صورت میں

اگر گولہ سبطانہ میں ڈالنے پر فائر نہ ہو تو تقریباً ایک منٹ انتظار کریں پھر سبطانہ کے پیچھے کی طرف کھڑے ہو کر سبطانہ کو پاؤں سے ٹھوکر ماریں۔ اگر گولہ نہ نکلے تو دو ساتھی مل کر سبطانہ کو مسند اور ارجل سے آزاد کریں تاہم ہر حال میں سبطانے کے سامنے نہ آئیں۔ اب سبطانہ کے سامنے انگوٹھے اور شہادت کی انگلی کی مدد سے حلقہ بنائیں اور سبطانہ کے منہ کو زمین کے قریب لائیں جبکہ ساق کی طرف سے سبطانہ کو اٹھائیں اور تھوڑا تھوڑا دائیں بائیں گھمائیں یہاں تک کہ گولہ پھسلتا ہوا باہر کی طرف آکر ہاتھ سے بنائے ہوئے حلقے میں پھنس جائے (خیال رہے کہ سر گولے کو ہاتھ یا زمین سے چوٹ نہ لگے)۔ گولے کو پکڑ کر باہر نکال لیں۔

عملیہ کے لیے گولے کی تیاری

- گولے کو صاف کریں تاکہ سبطانہ پر اثر نہ پڑے
- اس کے بعد سر گولہ اور کارتوس لگائیں
- پروازی بارود کے حلقے جدول کے مطابق لگائیں۔
- ہمیشہ گولے سے متعلقہ جدول استعمال کریں نہ کہ ہاون کی ساخت کے مطابق۔ مثلاً اگر امریکی گولے کو روسی یا چینی ہاون سے چلانا ہو تو امریکی گولے سے متعلقہ جدول دیکھیں۔
- گولہ کو رمی سے پہلے سر گولے کی حفاظتی تار اور غلاف اتار لیں۔

بلندی یا گہرائی میں موجود اہداف کو نشانہ بنانا

ہاون کے گولے کے بارے میں معروف یہی ہے کہ کیونکہ اس کا گولہ ہدف پر تقریباً عموداً گرتا ہے اس لیے بلندی یا گہرائی میں موجود اہداف کے لیے کسی خصوصی اہتمام کی ضرورت نہیں۔ یہ بات اگرچہ کافی حد تک درست ہے لیکن اگر ہاون اور ہدف کے ارتفاع میں 300 میٹر سے زیادہ فرق ہو اور ہاون تقریباً اپنی انتہائی مسافت کے لیے استعمال ہو رہا ہو یعنی 45 درجے سے قریب زاویے پر فائر کیا جا رہا ہو تو صرف مسافت کی بنیاد پر گولہ فائر کرنے کی صورت میں گولہ خطا ہونے کا امکان ہے۔ اس صورت میں یا تو پہلا گولہ فائر کر کے عام خطاؤں کی اصلاح کے انداز میں اصلاح کر لی جائے۔

دوسری صورت میں پہلا گولہ فائر کرنے کے لیے ہی مسافت میں مندرجہ ذیل اصلاح کر لی جائے:

بلندی پر موجود ہدف کے لیے: اصلاح شدہ مسافت = $\frac{\text{ارتفاع کا فرق}}{2}$ + اصل مسافت

گہرائی میں ہدف کے لیے: اصلاح شدہ مسافت = $\frac{\text{ارتفاع کا فرق}}{2}$ - اصل مسافت

کم مسافت یعنی زیادہ زاویے پر ہاون فائر کرتے ہوئے کسی اصلاح کی ضرورت نہیں۔

جدول سے زاویہ اور تام ملیم دیکھنا

ہاون فائر کرنے کے لیے جدول سے ارتفاعی زاویہ حاصل کیا جاتا ہے۔ اسکے لیے جس ملک کا جو گولہ استعمال کرنا ہو اسی کا جدول دیکھا جاتا ہے۔ اگر عسکری زاویہ استعمال کرنا ہو تو ڈگری والا جدول دیکھا جاتا ہے۔ اگر دوربین استعمال کرنی ہو تام ملیم والا جدول دیکھا جاتا ہے۔ بعض اوقات ایک ہی مسافت کے لیے جدول میں پروازی بارود کے حلقوں کی مختلف تعداد کے لیے مختلف ہوتی ہیں۔ اس صورت میں جتنے حلقے استعمال کرنے ہوں اسی کے مطابق زاویہ نوٹ کریں اور اسے ہی استعمال کریں۔ مثلاً 2500 میٹر کی مسافت کے لیے مصری ہاون کے جدول میں 4 حلقوں کے ساتھ زاویے کی قیمت 63.96 ڈگری (6 تام 84 ملیم) اور 5 حلقوں کے ساتھ 69.72 ڈگری (5 تام 88 ملیم) ہے۔ پس عملیہ میں جتنے حلقے استعمال کرنے اسی کے مطابق ارتفاعی زاویہ استعمال ہو گا۔

اگر کوئی مسافت جدول میں موجود نہ ہو تو اگر وہ مسافت جدول میں درج شدہ دو مسافتوں کے درمیان ہو تو ارتفاعی زاویہ ان دونوں مسافتوں کے زاویوں کا اوسط استعمال ہو سکتا ہے۔ مثلاً اگر ہدف 2425 میٹر پر ہو جسے مصری ہاون سے 4 حلقوں کے استعمال سے نشانہ بنانا ہو تو کیونکہ 2425 میٹر کی مسافت جدول میں موجود نہیں اسلیے اسکی قریبی دو قیمتیں دیکھی جائیں گی۔ 2400 میٹر کی مسافت کے لیے زاویہ 65.40 ڈگری (6 تام 60 ملیم) اور 2450 میٹر کے لیے 64.68 ڈگری (6 تام 72 ملیم) ہے۔ پس 2425 میٹر کی مسافت کے لیے ان زاویوں کا اوسط یعنی 65.04 ڈگری (6 تام 66 ملیم) استعمال ہو گا۔

اگر کوئی مسافت جدول میں درج دو مسافتوں کے عین درمیان نہ ہو تو پہلے مطلوبہ مسافت سے جدول میں موجود قریب ترین کم اور زیادہ مسافت کے لیے درج شدہ زاویوں کے فرق کو ان کی متعلقہ مسافتوں کے فرق سے تقسیم کرلیں۔ حاصل شدہ نسبت کو مطلوبہ مسافت اور اس سے نزدیکی کم مسافت کے فرق سے ضرب کریں۔

مطلوبہ مسافت کا زاویہ (ڈگری) = $\frac{\text{نزدیکی کم اور زیادہ مسافتوں کے زاویوں کا فرق}}{\text{نزدیکی کم اور زیادہ مسافت کا فرق}}$ x مطلوبہ اور نزدیکی کم مسافت کا فرق - نزدیکی کم مسافت کا زاویہ

مطلوبہ مسافت کے تام ملیم = $\frac{\text{نزدیکی کم اور زیادہ مسافتوں کے تام ملیم کا فرق}}{\text{نزدیکی کم اور زیادہ مسافت کا فرق}}$ x مطلوبہ اور نزدیکی کم مسافت کا فرق + نزدیکی کم مسافت کے تام ملیم

مثلاً اگر ہدف 2410 میٹر پر ہو جسے مصری ہاون سے 4 حلقوں کے استعمال سے نشانہ بنانا ہو تو کیونکہ 2410 میٹر کی مسافت جدول میں موجود نہیں اسلیے اسکی قریبی دو قیمتیں دیکھی جائیں گی۔ 2400 میٹر کی مسافت کے لیے زاویہ 65.40 ڈگری (6 تام 60 ملیم) اور 2450 میٹر کے لیے 64.68 ڈگری (6 تام 72 ملیم) ہے۔

پس 2410 میٹر کی مسافت کا زاویہ = $65.40 - (2410 - 2400) \times \frac{(65.40 - 64.68)}{(2450 - 2400)}$

$= 65.40 - 10 \times \frac{0.72}{50}$

$= 65.40 - 0.144$

= 65.26 ڈگری

پس 2410 میٹر کی مسافت کے تام ملیم = $6\text{-}60 + (2410 - 2400) \times \frac{(6\text{-}72 - 6\text{-}60)}{(2450 - 2400)}$

$= 6\text{-}60 + 10 \times \frac{0\text{-}12}{50}$

$= 6\text{-}60 + 0\text{-}02$

$= 6\text{-}62$

ہاون کے درجوں کی تبدیلی

کسی ضرورت کے پیش نظر ڈگری اور تام ملیم کو آپس میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ تاہم یہ ذہن میں رہے کہ عسکری زاویوں میں افقی سطح معیار ہوتی ہے اور اسے 0 ڈگری مانا جاتا ہے جبکہ ہاون کی دور بین میں عمودی سطح سے 2 تام 50 ملیم (15 ڈگری) پیچھے زیرو لیا گیا ہے۔ پس مندرجہ ذیل فارمولوں کی مدد سے ہاون کے جدول کے درجے اور جدول یا دور بین کے تام ملیم کو آپس میں تبدیل کیا جاسکتا ہے:

ڈگری = جدول کے تام ملیم x 6 - 105

جدول کے تام ملیم = $17.5 - \frac{\text{ڈگری}}{6}$

اگر تام ملیم والا عسکری زاویہ استعمال کیا جائے تو اس میں عام عسکری زاویے کی طرح افقی سطح ہی کو معیار بنایا جاتا ہے اور وہ ہی صفر تام ملیم مانا جاتا ہے اس صورت میں ڈگری اور تام ملیم کی تبدیلی اور جدول کے تام ملیم اور عسکری زاویے کے تام ملیم کی تبدیلی مندرجہ ذیل طریقے سے ہو گی:

ڈگری = تام ملیم x 6

تام ملیم = $\frac{\text{ڈگری}}{6}$

جدول یا دوربین کے تام ملیم = عسکری زاویہ کے تام ملیم - 17.5

عسکری زاویہ کے تام ملیم = جدول یا دوربین کے تام ملیم - 17.5

نوٹ: ذیل کی مثالوں میں تام، ملیم کے درمیان "-" کا استعمال کیا گیا ہے لیکن حسابی عمل میں اسے اعشاریہ سمجھ کر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً 6 تام 72 ملیم کو 72-6 لکھا جائے گا لیکن حسابی عمل میں 6.72 کی طرح استعمال کیا جائے گا۔

مثال:

جدول سے 6 تام 72 ملیم = 72-6 x 6 - 105 ڈگری

6 تام 72 ملیم = 40.32 - 105 ڈگری

6 تام 72 ملیم = 64.68 ڈگری

مثال:

65.40 ڈگری = $17.5 - \frac{65.40}{6}$ تام ملیم

65.40 ڈگری = 10.9 - 17.5 تام ملیم

65.40ڈگری = 6تام 60 ملیم

کسی مخصوص مسافت کے لیے کم یا زیادہ حلقے استعمال کرنا

اگر کسی مخصوص مسافت کے لیے حلقوں کی مختلف تعداد کے ساتھ مختلف زاویوں کی قیمتیں درج ہوں تو زیادہ یا کم حلقوں کے استعمال کے لیے مندرجہ ذیل امور کو ذہن میں رکھا جاسکتا ہے:

۱۔ کسی مخصوص مسافت کے لیے کم حلقوں کے ساتھ گولہ کم زاویے پر اور زیادہ حلقوں کے ساتھ گولہ زیادہ زاویے پر فائر کرنا ہو گا۔

۲۔ کم حلقوں کے استعمال میں بچت ہے۔

۳۔ کم حلقوں کے استعمال سے گولہ کم وقت پر ہدف پر پہنچے گا یوں خطا کا امکان کم ہو گا اور نشانہ بہتر ہو گا۔

۴۔ اونچی آڑ عبور کرنے کے لیے زیادہ حلقوں کا استعمال بہتر ہے کیونکہ گولہ زیادہ بلندی پر جاتا ہے۔

۵۔ بلندی پر موجود اہداف کے لیے بھی زیادہ حلقوں کا استعمال بہتر ہے۔

۶۔ زیادہ حلقوں کے استعمال سے گولہ ہدف پر زیادہ عموداً گرتا ہے لہٰذا بلندی یا گہرائی میں موجود اہداف کے ارتفاع کے فرق کی وجہ سے گولے میں ہونے والی خطا کا امکان مزید کم ہو جاتا ہے۔

خطا کی اصلاح

خطا کی اقسام

میدان جنگ میں جب کسی ہتھیار کی مدد سے ہدف کو نشانہ بنایا جاتا ہے تو اس صورت میں یہ ممکن ہے کہ گولہ ہدف سے خطا ہو جائے۔ یہ خطا مندرجہ ذیل دو قسموں کی ہوتی ہے:

- مسافت کی خطا
- جانبی خطا

مسافت کی خطا

اس خطا سے مراد یہ ہے کہ ہدف کی مسافت کا اندازہ لگانے میں غلطی ہوئی ہے اور اندازہ شدہ مسافت اصل مسافت سے کم یا زیادہ ہے۔ اگر اندازہ کم مسافت کا لگایا گیا ہو گا تو گولہ ہدف سے پہلے گر جائے گا اور زیادہ مسافت کا اندازہ کر کے فائر

کرنے کی صورت میں گولہ ہدف سے آگے نکل جائے گا۔ ہر دو صورتوں میں مسافت کا درست اندازہ کر کے ہتھیار کی اصلاح کرنی ہو گی تا کہ گولہ ہدف تک پہنچایا جا سکے۔

جانبی خطا

جانبی خطا سے مراد یہ ہے کہ ہتھیار درست طریقے سے ہدف کی سیدھ میں نہیں نصب ہو سکا ہے۔ اس صورت میں گولہ ہدف پر لگنے کے بجائے دائیں یا بائیں لگے گا۔ ہر دو صورتوں میں ہتھیار کو بائیں یا دائیں گھما کر ہدف کی سیدھ میں لانا ہو گا تا کہ گولہ ہدف پر گرایا جا سکے۔ ذیل میں ان دونوں قسم کی خطاؤں کی تفصیل اور ان کی اصلاح کے طریقے بیان کیے گئے ہیں۔

خطا کی اصلاح کے عمومی طریقے

جدول کی مدد سے مسافت کی اصلاح کا طریقہ

مسافت کی خطا کی اصلاح عموماً جدول کی مدد سے کی جاتی ہے۔ اس کی مزید تفصیل درج ذیل ہے۔

مسافت کی خطا کی اصلاح کا عمومی طریقہ یہ ہے کہ پہلے یہ اندازہ لگایا جائے کہ خطا کی مقدار کتنی ہے۔ پھر اندازہ شدہ مسافت میں خطا کی مقدار حسب ضرورت جمع یا تفریق کر کے اصل مسافت کا تخمینہ لگایا جائے۔ اور اب جدول سے اس تخمین شدہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ کی قیمت دیکھ کر گولہ فائر کیا جائے۔ تخمین شدہ مسافت کے جدول میں موجود ہونے یا نہ ہونے کی بنیاد پر مزید ذیلی طریقے بھی ہیں جو درج ذیل ہیں۔

جب تخمین شدہ مسافت جدول میں موجود ہو

مثال 1: ایک روسی ہاون کا گولہ 2600 میٹر کی مسافت کا اندازہ کر کے فائر کیا گیا۔ لیکن گولہ ہدف سے 50 میٹر آگے نکل گیا۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اصل مسافت 2550 میٹر ہے۔ پس جدول سے 2550 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ دیکھ کر گولہ فائر کیا جائے تو گولہ ان شاء اللہ ہدف پر لگے گا۔

جب تخمین شدہ مسافت جدول میں موجود نہ ہو

بسا اوقات خطا کا اندازہ کرنے کے بعد تخمین شدہ نئی مسافت کی قیمت جدول میں موجود نہیں ہوتی۔ اس صورت میں جدول سے اندازہ لگا کر یا نسبت و تناسب کے اصول کو استعمال کر کے تخمین شدہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت معلوم کی جا سکتی ہے۔

اس ذیل میں یہ بات پیش نظر رہے کہ ہاون یا دیگر نصف قوسی ہتھیاروں کی رینج زاویہ بڑھانے سے کم ہوتی ہے البتہ ہاون کی دوربین اس انداز میں بنی ہوئی ہے کہ تام ملیم بڑھانے سے ہی رینج بڑھتی ہے اور تام ملیم کم کرنے سے رینج کم ہوتی ہے۔ لیکن اگر عسکری زاویہ استعمال کیا جائے تو معاملہ یہی ہو گا کہ زاویہ بڑھانے سے رینج کم ہو گی۔ اس صورت میں حسابی عمل میں ایک تبدیلی یہ ہو گی کہ زاویے کی نسبت یا ایک میٹر کے لیے زاویے کی قیمت منفی آئے گی۔ اس صورت میں اسے کم مسافت والے ارتفاعی زاویے میں سے تفریق کرنا ہو گا۔

سادہ اندازے کے ذریعے ارتفاعی زاویے کی تخمین کی مثالیں

مثال 2: ایک ہدف کی مسافت 2400 میٹر اندازہ کر کے مصری ہاون کا گولہ 4 حلقوں کے استعمال کے ساتھ پھینکا گیا لیکن گولہ 25 میٹر پہلے گر گیا۔ اسکا مطلب ہے کہ ہدف دراصل 2425 میٹر کی مسافت پر ہے۔ جدول میں 2425 میٹر کی مسافت موجود نہیں البتہ یہ مسافت جدول میں موجود دو مسافتوں 2400 میٹر اور 2450 میٹر کے درمیان ہے۔ 2400 میٹر کی مسافت کے لیے زاویہ 65.40 ڈگری (6 تام 60 ملیم) اور 2450 میٹر کے لیے 64.68 ڈگری (6 تام 72 ملیم) ہے۔ پس 2425 میٹر کی مسافت کے لیے ان زاویوں کا اوسط یعنی 65.04 ڈگری (6 تام 66 ملیم) استعمال ہو گا۔

نسبت کے ذریعے ارتفاعی زاویے کی تخمین کی مثالیں

مثال 3:

ایک ہدف کی مسافت 2400 میٹر اندازہ کر کے مصری ہاون کا گولہ 4 حلقوں کے استعمال کے ساتھ پھینکا گیا لیکن گولہ 10 میٹر پہلے گر گیا۔ اسکا مطلب ہے کہ ہدف دراصل 2410 میٹر کی مسافت پر ہے۔ جدول میں 2410 میٹر کی

مسافت موجود نہیں البتہ اس مسافت کے قریب ترین قیمتیں جدول میں 2400 میٹر اور 2450 میٹر ہیں۔ 2400 میٹر کی مسافت کے لیے زاویہ 65.40 ڈگری (6 تام 60 ملیم) اور 2450 میٹر کے لیے 64.68 ڈگری (6 تام 72 ملیم) ہے۔

کیونکہ اصل مسافت ان دونوں مسافتوں کے عین مابین نہیں ہے اس لیے ارتفاعی زاویے کے لیے نسبت تناسب کو استعمال کرنا ہوگا۔ اسکے لیے دونوں زاویوں کے فرق اور دونوں مسافتوں کے فرق کی نسبت نکالنا ہوگی۔

$$\text{نسبت} = \frac{(64.48 - 65.40)}{(2450 - 2400)} = \frac{-0.72}{50} = -0.0144$$

یہ نسبت دراصل ایک میٹر کے لیے درجے کی قیمت ہے۔ اس نسبت کو اصل مسافت اور جدول میں درج شدہ مسافت جو اصل سے کم لیکن قریب ترین ہو ان دونوں کے فرق سے ضرب کریں گے۔ اس سے اصل مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے اور جدول میں موجود زاویے کا فرق حاصل ہو جائے گا۔

زاویے کا فرق $= (2410 - 2400) \times (-0.0144)$ -0.144 درجہ (ڈگری)

پس مطلوبہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ اس زاویے کے فرق اور جدول میں موجود نزدیک ترین کم تر مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے زاویے کے مجموعے کے برابر ہوگا۔

مطلوبہ مسافت (2410m) کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت $= 65.40 + (-0.144)$

$=$ 65.26 درجہ (ڈگری)

مثال 4:

اگر اوپر والی مثال کو تام ملیم کے نظام میں حل کرنا ہو تو

$$\text{نسبت} = \frac{(6\text{-}72 - 6\text{-}60)}{(2450 - 2400)} = \frac{0\text{-}12}{50} = 0.0024$$

تام ملیم کا فرق $= (2410 - 2400) \times (0.0024)$ 0.024

مطلوبہ مسافت (2410m) کے لیے ارتفاعی تام ملیم کی قیمت $=$ 6-60 + 0-024

= 6-62 (6 تا 62 ملیم)

مثال 5: ایک 120 ملی میٹر ہاون کا گولہ 6000 میٹر کی مسافت کا اندازہ کر کے 5 پر وازی حلقے استعمال کر کے ایک ہدف پر پھینکا گیا لیکن گولہ تقریباً 225 میٹر پہلے گر گیا۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اصل مسافت 6225 میٹر ہے۔ لیکن جدول میں 6225 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ کی قیمت دستیاب نہیں۔ اس لیے اس سے قریب ترین کم مسافت اور زیادہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ کی قیمت دیکھنا ہوگی۔ 6200 میٹر کی مسافت کے لیے 5 حلقوں کے ساتھ ارتفاعی زاویے کی قیمت 58.0 درجہ (ڈگری) اور 6300 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت 57.0 درجہ ہے۔ پس کیونکہ اصل مسافت ان دونوں مسافتوں کے عین مابین نہیں ہے اس لیے ارتفاعی زاویے کے لیے نسبت تناسب کو استعمال کرنا ہوگا۔ اسکے لیے دونوں زاویوں کے فرق اور دونوں مسافتوں کے فرق کی نسبت نکالنا ہوگی۔

$$\text{نسبت} = \frac{(57.0-58.0)}{(6300-6200)} = -\frac{1}{100}$$

یہ نسبت دراصل ایک میٹر کے لیے درجے کی قیمت ہے۔ یہاں یہ بات غور کرنے کی ہے کہ یہ نسبت منفی ہے۔ اس نسبت کو اصل مسافت اور جدول میں درج شدہ مسافت جو اصل سے کم لیکن قریب ترین ہو ان دونوں کے فرق سے ضرب کریں گے۔ اس سے اصل مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے اور جدول میں موجود زاویے کا فرق حاصل ہو جائے گا۔

زاویے کا فرق $= (6225-6200) \times (-\frac{1}{100})$ = -0.25 درجہ (ڈگری)

پس مطلوبہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ اس زاویے کے فرق اور جدول میں موجود نزدیک ترین کم تر مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے زاویے کے مجموعے کے برابر ہوگا۔

مطلوبہ مسافت (6225m) کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت = 58.0 +(-0.25)

= 57.75 درجہ (ڈگری)

دور بین کی مدد سے جانبی اصلاح کا طریقہ

جانبی اصلاح عام طور پر صرف ہتھیار کی دور بین ہی کی مدد سے ہو سکتی ہے۔(اگر ہتھیار کی دور بین موجود نہ ہو تو یا تو اندازے کی مدد سے ہتھیار کو دائیں یا بائیں گھمانا ہو گا جس کا کوئی اصول نہیں اور یا آگے درج شدہ چوڑیوں کی مدد سے اصلاح کا طریقہ استعمال کرنا ہو گا۔)

جب ہدف اور خطا کا مقام مکشوف ہو (نظر آتا ہو)

جب ہدف اور خطا کا مقام مکشوف ہو تو گولے کی جانبی خطا کی صورت میں پہلے دور بین کی جانبی چوڑیوں کی مدد سے دور بین کو گھما کر خطا کے مقام پر لے جائیں اور ہتھیار کی چوڑیوں کی مدد سے دور بین کو واپس ہدف پر لے آئیں۔ اس طرح انشاء اللہ ہتھیار درست ہو جائے گا۔

جب ہدف اور خطا کا مقام مستور ہو (نظر نہ آتا ہو)

جب ہدف مستور (نگاہوں سے پوشیدہ) ہو تو جانبی اصلاح کی بنیاد تام ملیم پر ہوتی ہے۔ جب ہتھیار کو دور بین کی مدد سے نصب کیا جاتا ہے تو جانبی تام ملیم کو 30 تام اور 0 ملیم پر رکھا جاتا ہے۔ گولہ فائر کرنے کے بعد جانبی خطا کی اصلاح کے لیے ہتھیار کو دائیں یا بائیں گھمانا ہو گا۔ سب سے پہلے اس مطلوبہ گھماؤ کی مقدار کی تخمین کرنا ہو گی اس کا فارمولا درج ذیل ہے۔

$$\text{مطلوبہ گھماؤ کے ملیم} = \frac{\text{خطا میٹروں میں}}{\text{مسافت کلومیٹر میں}}$$

جب اولاً ہتھیار کو نصب کیا گیا ہو گا تو دور بین کسی شاخص کی سیدھ میں ہو گی۔ اب اگر گولہ ہدف سے دائیں طرف چلا گیا ہے تو ہتھیار کو اصولاً بائیں طرف گھمانا ہو گا اور اسی طرح اگر گولہ بائیں طرف چلا گیا ہے تو ہتھیار کو دائیں طرف گھمانا ہو گا تاکہ گولہ ہدف پر گرے۔

فرض کریں کہ گولہ ہدف سے دائیں طرف چلا گیا ہے تو پہلے خطا کی مقدار کا اندازہ لگا کر خطا کی اصلاح کے لیے درکار ہتھیار کے گھماؤ کی تخمین (ملیم میں) اوپر درج کردہ فارمولے کی مدد سے کریں گے۔ اب صرف دور بین کو اسکی جانبی چوڑیوں کی مدد سے تخمین شدہ ملیم کی مقدار دائیں طرف ہی گھمادیں۔ یوں دور بین شاخص سے ہٹ جائے گی۔ اب

دور بین میں سے دیکھتے ہوئے ہتھیار کو ہتھیار کی جانبی چوڑیوں کی مدد سے بائیں طرف گھمائیں یہاں تک کہ دور بین شاخص پر واپس آ جائے۔ اس طرح ہتھیار مطلوبہ ملیم کی مقدار بائیں طرف گھوم جائے گی اور ان شاء اللہ اگلا گولہ ہدف پر لگے گا۔

یاد رہے کہ دور بین کو دائیں گھمانے سے تام ملیم کم ہوتے ہیں اور بائیں گھمانے سے زیادہ ہوتے ہیں۔ ذیل کی مثالوں سے ان شاء اللہ ان باتوں کی وضاحت ہو جائے گی۔

مثال: روسی ہاون کی مدد سے 2500 میٹر دور ایک ہدف کو نشانہ بنایا گیا تو گولہ 150 میٹر دائیں طرف چلا گیا۔ اس کی اصلاح کی تفصیل بتائیں۔

سب سے پہلے مطلوبہ گھماؤ کی مقدار کی تخمین کریں۔

$$\text{مطلوبہ گھماؤ کے ملیم} = \frac{\text{خطا میٹروں میں}}{\text{مسافت کلو میٹر میں}} = \frac{150}{2.5} = 60\text{ملیم}$$

کیونکہ خطا دائیں طرف ہوئی ہے اس لیے دور بین کو بھی دائیں ہی گھمانا ہو گا۔ جیسا کہ پہلے بتایا گیا کہ دائیں طرف گھمانے سے تام ملیم کم ہوتے ہیں جبکہ دور بین پہلے 30 تام 0 ملیم پر ہوتی ہے اسلیے دور بین کو جانبی چوڑی کی مدد سے گھما کر 29 تام 40 ملیم پر لانا ہو گا۔ اسکے نتیجے میں دور بین شاخص سے ہٹ جائے گی۔ اب ہتھیار کی جانبی چوڑیوں کو گھما کر دور بین کو واپس شاخص پر لے آئیں۔ ان شاء اللہ ہتھیار کی اصلاح ہو جائے گی۔

چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کا طریقہ

میدان جنگ میں پہلا گولہ فائر ہونے کے بعد جب دشمن کا جوابی فائر شروع ہو جاتا ہے تو اس بات کا موقع بہت کم ہوتا ہے کہ دوسرا گولہ فائر کرنے کے لیے لمبا چوڑا حسابی عمل کیا جائے۔ اور اگر یہ حسابی عمل کر بھی لیا جائے تو اس کے مطابق عسکری زاویہ یا دور بین پر زاویہ سیٹ کرنا اور پھر بلبلہ برابر کرنا از حد مشکل ہوتا ہے۔ اس مشکل سے بچنے کے لیے یہ ضروری ہے کہ ہتھیار کی ارتفاعی اور جانبی چوڑیوں کو براہ راست خطا کی اصلاح

کے لیے استعمال کیا جائے۔

اس طریقے سے خطا کی اصلاح کے مندرجہ ذیل تین مراحل ہیں۔

مرحلہ اول

پہلا یہ کہ جس ہتھیار کو استعمال کیا جارہا ہو اس کی مسافت کی خطا کی اصلاح کے لیے اس کے بارے میں یہ یقینی طور پر معلوم ہو کہ اس کی ایک ارتفاعی چوڑی ہتھیار کو کتنے درجے (ڈگری) یا کتنے تام ملیم اٹھایا گرادیتی ہے۔اسی طرح جانبی خطا کی اصلاح کے لیے یہ معلوم ہونا ضروری ہے کہ اسکی جانبی چوڑی ہتھیار کو کتنے درجے (ڈگری) یا کتنے تام ملیم گھمادیتی ہے۔

کیونکہ ہاون کے اسٹینڈ کو سبطانہ سے منسلک کرنے کا کوئی ایک متعین مقام نہیں بلکہ اسے تقریباً نصف سبطانہ سے اوپر سبطانہ کے منہ تک کسی بھی جگہ لگایا جاسکتا ہے۔اسی طرح اسٹینڈ کی ٹانگوں کو بیس پلیٹ یا مسند سے تقریباً نصف میٹر سے ایک میٹر تک کسی بھی مسافت پر رکھا جاسکتا ہے۔یہ دونوں باتیں اس بات پر اثر ڈالتی ہیں کہ ہاون کی ایک ارتفاعی چوڑی ہاون کو کتنے درجہ اٹھائے گی یا ایک جانبی چوڑی کتنے درجہ گھمائے گی۔ عموماً جب ہاون کو کم فاصلوں کے لیے (یعنی کل مسافت کے نصف سے کم کے لیے) نصب کیا جاتا ہے تو اسٹینڈ (کے کالر یا حلقے) کو سبطانہ کے درمیان سے قریب نصب کیا جاتا ہے اور اسٹینڈ کو مسند سے تقریباً نصف میٹر پر رکھا جاتا ہے۔درمیانی مسافت (یعنی کل مسافت کے نصف سے زیادہ اور تین چوتھائی سے کم مسافت) کے لیے اسٹینڈ (کے کالر یا حلقے) کو سبطانہ کے منہ سے چوتھائی لمبائی نیچے نصب کیا جاتا ہے اور اسٹینڈ کو مسند سے تین چوتھائی میٹر یعنی 75 سینٹی میٹر دور رکھا جاتا ہے۔اسی طرح زیادہ مسافت (جو ہاون کے گولے کی کل مسافت کے تین چوتھائی سے زاید ہو) کے لیے اسٹینڈ (کے کالر یا حلقے) کو سبطانہ کے منہ سے بالکل نزدیک لگایا جاتا ہے اور اسٹینڈ کو مسند سے ایک میٹر دور رکھا جاتا ہے۔اس طرح ہاون کی تینوں اقسام کی تنصیب کے لیے ارتفاعی اور جانبی چوڑیوں سے بننے والے زاویے مختلف ہوں گے۔

اس کے علاوہ ہاون کی مختلف اقسام سے بھی یہ زاویے تبدیل ہو جاتے ہیں۔ذیل میں 82mm قطر روسی اور مصری ہاون کے لیے یہ زاویے درج کیے گئے ہیں۔

ہاون مصری زیادہ مسافت کے لیے	ایک جانبی چوڑی	6 ملیم تقریباً
	ایک ارتفاعی چوڑی	6ملیم تقریباً
	5ارتفاعی چوڑی	30ملیم تقریباً(2ڈگری)
ہاون مصری درمیانی مسافت کے لیے	ایک جانبی چوڑی	8ملیم تقریباً

	ایک ارتفاعی چوڑی	8ملیم تقریباً
	5ارتفاعی چوڑی	40ملیم تقریباً(2½ڈگری)
ہاون مصری کم مسافت کے لیے	ایک جانبی چوڑی	10ملیم تقریباً
	ایک ارتفاعی چوڑی	10ملیم تقریباً
	5ارتفاعی چوڑی	50ملیم تقریباً(3ڈگری)
ہاون روسی زیادہ مسافت کے لیے	ایک جانبی چوڑی	؟؟؟؟؟؟؟
	ایک ارتفاعی چوڑی	8ملیم تقریباً
	5ارتفاعی چوڑی	40ملیم تقریباً(2½ڈگری)
ہاون روسی درمیانی مسافت کے لیے	ایک جانبی چوڑی	؟؟؟؟؟؟؟
	ایک ارتفاعی چوڑی	10ملیم تقریباً
	5ارتفاعی چوڑی	50ملیم تقریباً(3ڈگری)
ہاون روسی کم مسافت کے لیے	ایک جانبی چوڑی	؟؟؟؟؟؟؟
	ایک ارتفاعی چوڑی	12ملیم تقریباً
	5ارتفاعی چوڑی	60ملیم تقریباً(3½ڈگری)

مرحلہ ثانی

چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کا دوسرا مرحلہ یہ ہے کہ مسافت کی خطا کی اصلاح کے لیے عملیہ جس مسافت سے کرنی ہے اسکا ایک قریب ترین اندازہ کرکے جدول میں یہ دیکھ لیا جائے کہ اس مسافت کے آس پاس ہر 100 میٹر کے لیے کتنے ملیم کا اضافہ یا کمی کرنا ہوتی ہے۔

جانبی خطا کی اصلاح کے لیے مسافت سے براہ راست حساب لگایا جاسکتا ہے کہ ہر 100 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو کتنا گھمانا پڑے گا۔ یہ طریقہ ذیل میں دیا گیا ہے۔

100 میٹر کی خطا کی اصلاح کے لیے گھماؤ کا تام ملیم = $\frac{100}{\text{مسافت کلومیٹر میں}}$

مرحلہ ثالث

تیسرے مرحلے میں 100 میٹر کی مسافت یا جانبی خطا کے لیے درکار ملیم کو پورا کرنے کے لیے ارتفاع یا جانبی چوڑیوں کی تعداد کا تخمینہ لگالیا جاتا ہے۔

مرحلہ رابع

اوپر کے تین مرحلے عملیہ شروع ہونے سے پہلے پہلے مکمل کیے جاسکتے ہیں۔ عملیہ کے دوران جب گولہ ہدف سے خطا کر جائے تو یہ اندازہ کرتے ہوئے کہ خطا 100 میٹر کا کونسا جزء ہے، اس جزء کو 100 میٹر کی خطا کے لیے درکار چوڑیوں کی تعداد سے ضرب کرکے اصل خطا کی اصلاح کے لیے درکار چوڑیوں کی تعداد تخمین کی جاسکتی ہے۔

اس سارے عمل کو ذیل کی مثالوں سے واضح کیا گیا ہے۔

مثال: ایک عملیہ مصری ہاون کی مدد سے 8 پروازی حلقوں کی مدد سے 5 کلومیٹر کی مسافت سے کرنی ہے۔ چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کے اصول وضع کریں۔

جدول میں دیکھا جائے تو 5000 میٹر کے لیے تام ملیم کی قیمت 8 تام 29 ملیم ہے۔ 100 میٹر زاید یعنی 5100 میٹر کے لیے یہ قیمت 8 تام 55 ملیم اور 100 میٹر کم یعنی 4900 میٹر کے لیے یہ قیمت 8 تام 05 ملیم ہے۔ پس 100 میٹر مسافت کے لیے زاویے میں 24 سے 26 ملیم کے فرق کی ضرورت ہے۔ اپنی سہولت کے لیے 100 میٹر کی خطا (اضافے یا کمی) کے لیے ملیم کی قیمت اوسطاً 25 لی جاسکتی ہے۔

جانبی خطا کے لیے فارمولا استعمال کرتے ہوئے مندرجہ ذیل نتیجہ نکالا جاسکتا ہے۔

100 میٹر کی خطا کی اصلاح کے لیے گھماؤ کا تام ملیم = $\frac{100}{\text{مسافت کلومیٹر میں}} = \frac{100}{5}$

= 20ملیم

مزید سہولت کے لیے مسافت اور جانبی خطا کے لیے درکار ملیم کی ان قیمتوں کو چوڑیوں کی قیمتوں میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

کیونکہ مصری ہاون کی ایک ارتفاعی چوڑی (جب ہاون زیادہ مسافت کے لیے نصب کیا گیا ہو تو) 6 ملیم کا فرق ڈالتی ہے اسلیے مسافت کی خطا میں 100 میٹر کی اصلاح کے لیے (یعنی 25 ملیم ہتھیار کو اٹھانے یا گرانے کے لیے) 4 چوڑیاں گھمانا ہوں گی۔

کیونکہ مصری ہاون کی ایک جانبی چوڑی (جب ہاون زیادہ مسافت کے لیے نصب کیا گیا ہو تو) 6 ملیم کا فرق ڈالتی ہے اسلیے 100 میٹر کی جانبی خطا کی اصلاح کے لیے (یعنی ہتھیار کو 20 ملیم گھمانے کے لیے) کے لیے تقریباً 3 چوڑیاں گھمانا ہوں گی۔

پس عملیہ سے پہلے یہ تخمین کی جا سکتی ہے کہ تقریباً 5 کلو میٹر پر موجود ہدف کے لیے چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کا مندرجہ ذیل اصول ہے۔

مسافت کی خطا کے لیے	=	ہر 100 میٹر کے لیے	4 چوڑیاں
جانبی خطا کے لیے	=	ہر 100 میٹر کے لیے	3 چوڑیاں

مثال: مصری ہاون کی مدد سے 4800 میٹر دور ایک ہدف کو 7 پروازی حلقوں کو استعمال کرتے ہوئے نشانہ بنایا گیا تو گولہ 150 میٹر دائیں اور 200 میٹر آگے چلا گیا۔ اس کی اصلاح کی تفصیل بتائیں۔

کیونکہ مصری ہاون کی آخری مسافت 5400 میٹر ہے اس لیے ہاون کو زیادہ مسافت کے انداز میں نصب کرنا ہو گا۔ اس صورت میں ہم جانتے ہیں کہ ایک جانبی چوڑی ہتھیار کو تقریباً 6 ملیم گھماتی ہے اور ایک ارتفاعی چوڑی ہتھیار کو تقریباً 6 ملیم اٹھاتی یا گراتی ہے۔

جدول میں دیکھا جائے تو 4800 میٹر کے لیے تام ملیم کی قیمت 8 تام 87 ملیم ہے۔ 100 میٹر زاید یعنی 4900 میٹر کے لیے یہ قیمت 9 تام 30 ملیم اور 100 میٹر کم یعنی 4700 میٹر کے لیے یہ قیمت 8 تام 55 ملیم ہے۔ پس 100 میٹر مسافت

کے لیے زاویے میں 32 سے 43 ملیم کے فرق کی ضرورت ہے۔ اپنی سہولت کے لیے 100 میٹر کی خطا (اضافے یا کمی) کے لیے ملیم کی قیمت اوسطاً 38 لی جاسکتی ہے۔

100 میٹر کی مسافت کی خطا (یعنی 38 ملیم) کے لیے ارتفاعی چوڑیوں کی تعداد = ½6 چوڑیاں

100 میٹر کی جانبی خطا کی اصلاح کے لیے گھماؤ کا تام ملیم = $\frac{100}{\text{مسافت کلومیٹر میں}}$ = $\frac{100}{4.8} = 21$ ملیم

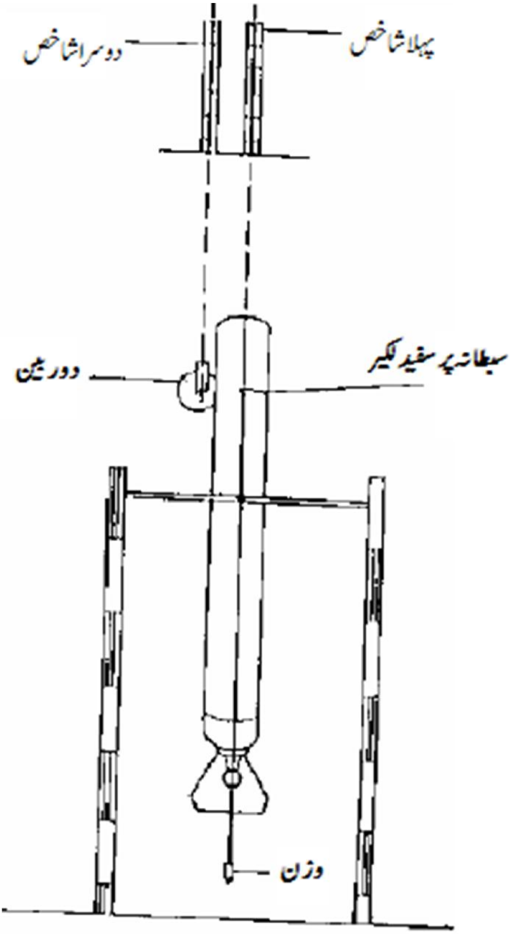
100 میٹر کی جانبی خطا (یعنی 21 ملیم) کے لیے جانبی چوڑیوں کی تعداد = ½3 چوڑیاں

(نوٹ: یہاں تک کا کام عملیہ شروع ہونے سے پہلے کیا جاسکتا ہے)

کیونکہ مسافت کی خطا 200 میٹر کی ہے اور 100 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو ½6 چوڑیاں اٹھانا یا گرانا ہوتا ہے اس لیے 200 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو 13 چوڑیاں اٹھانا ہو گا (یاد رہے کہ ہاون کی مسافت کو کم کرنے کے لیے ہتھیار کو اٹھانا ہوتا ہے)۔

کیونکہ جانبی خطا 150 میٹر کی ہے اور 100 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو ½3 چوڑیاں گھمانا ہوتا ہے اس لیے 150 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو تقریباً ¼5 چوڑیوں کی مدد سے بائیں گھمانا ہو گا۔

ہاون دوربین کا ریکولاج



جانبی ریکولاج

ہاون درست اصولوں کے مطابق نصب کریں اور جانبی چاوڑی کو درمیان میں رکھیں۔ ہاون سے سے تقریباً تین سے چار میٹر پیچھے دو ڈنڈے تقریباً تین میٹر اونچے آپس میں ڈیرھ سے دو فٹ دور اس طرح کھڑے کریں کہ ہاون کی سیدھ ان دونوں ڈنڈوں کے تقریباً درمیان ہو۔ ان دونوں ڈنڈوں کے سر پر ایک اور ڈنڈا یا موٹی رسی افقی حالت میں باندھیں۔ اس افقی لکڑی (یا رسی) سے ایک ڈوری وزن باندھ کر لٹکائیں جو تقریباً زمین تک پہنچتا ہو لیکن زمین سے نہ لگے۔ اس ڈوری کو ایسے مقام پر باندھیں کہ یہ ڈوری ہاون پر موجود سفید لکیر کی عین سیدھ میں ہو۔ اب اسی سیدھ میں ہاون سے تقریباً 25 میٹر دور ایک اور ڈنڈا عموداً نصب کرلیں۔ اب اس ڈنڈے کے 15 سینٹی میٹر بائیں طرف ایک اور ڈنڈا کھڑا کریں۔ ان دونوں ڈنڈوں کے عموداً ہونے کا خوب اہتمام کریں۔ ہاون پر دوربین نصب کریں اور اسکے جانبی تام ملیم کو 00-30 پر رکھتے ہوئے دوربین سے اس آخری ڈنڈے کو دیکھیں۔ اگر دوربین کا "+" نشان ڈنڈے کے عین اوپر ہو تو دوربین

ریکولاج ہے ورنہ جانبی تام ملیم کو گھما کر دوربین کو اس ڈنڈے پر لائیں اور جانبی تام ملیم کی گراری کا اسکرو ڈھیلا کر کے اسے واپس صفر پر لا کر دوبارہ کس دیں۔

ارتفاعی ریکولاج

ہاون درست اصولوں کے مطابق نصب کریں کسی دقیق عسکری زاویے کی مدد سے ہاون کو کسی ایسے زاویے پر سیٹ کریں جسکے تام ملیم کی قیمت بھی متعین طور پر معلوم ہو مثلاً دوربین کا 10 تام 0 ملیم 45 ڈگری کے برابر ہے۔ اسی طرح 7 تام 0 ملیم 63 ڈگری کے برابر ہے۔ اس کام کے لیے تام ملیم والا عسکری زاویہ بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس صورت میں عسکری زاویے کو جس تام ملیم پر سیٹ کیا جائے گا، دوربین کو 17 تام 50 ملیم سے یہ قیمت تفریق کرکے جو جواب آئے اس پر سیٹ کرنا ہو گا۔ مثلاً عسکری زاویے کو 12 تام 0 ملیم پر سیٹ کیا جائے تو دوربین کو 5 تام 50 ملیم پر سیٹ کیا جائے گا۔ دونوں صورتوں میں پہلے عسکری زاویے کی مدد سے ہاون کو کسی ایک زاویے پر سیٹ کر لیں۔ اب دوربین کو اس کے مطابق زاویے پر سیٹ کر کے ہاون پر نصب کریں۔ اگر دوربین کا ارتفاعی بلبلہ متوازن ہو تو دوربین ریکولاج ہو گی۔ دوسری صورت میں دوربین کے جانبی تام ملیم کو گھما کر بلبلہ متوازن کر لیں اور ارتفاعی تام ملیم کی گراری کا پیچ (اسکرو) ڈھیلی کر کے گراری کو متعلقہ زاویے پر لا کر گراری کا پیچ کس دیں۔

چھوٹے قطر والے ہاون

اس کا قطر ۵۰ ملی میٹر سے ۶۰ ملی میٹر تک ہوتا ہے اسے کمانڈو ہاون بھی کہا جاتا ہے۔ متوسط ہاون کی طرح اسکے بھی بنیادی اجزاء مسند، سبطانہ اور ارجل ہیں لیکن یہ عموماً صرف دو بڑے اجزاء یعنی بیرل اور مسند پر مشتمل ہوتا ہے۔ نشانہ لینے کے لیے مختلف طریقے استعمال کیے جاتے ہیں لیکن اکثر ذیل کے جدول میں مختلف ملکوں کے ہاون کی تفصیل ظاہر کی گئی ہے۔

ملک / صفات	فرانس	اسپین	برطانیہ	امریکہ	یوگوسلاویہ	چین	اسرائیل
ٹائپ یا ہاون کا نام	دورمار	ECIA	خفیف	M19	M75		صولنام
قطر (ملی میٹر)	60.7	60.7	52.2	60.7	60.7	60.7	60.7
بیرل کی لمبائی (ملی میٹر)	135	65	-	81.9	73	55	53.5
بیرل کا وزن (کلوگرام)	8.4	3.1	2.6	7.2	5.5	4.5	-
اسٹینڈ کا وزن (کلوگرام)	5.0	-	-	7.4	4.5	4.6	-
مسند کا وزن (کلوگرام)	8.4	2.8	-	5.8	8.8	3.4	-
گولے کا وزن (کلوگرام)	2.2	1.4	1.0	1.4	1.3	1.2	1.7
انتہائی مسافت (میٹر)	5000	1070	750	1814	1700	1494	900
عملے کی تعداد	3	1	1-2	2-3	2-3	2	1
کل وزن (کلوگرام)	23	6.4	6.3	21	19.8	12.5	5.7

ذیل میں مختلف ملکوں کے ہاون کو تفصیلاً بیان کیا گیا ہے۔

چینی ساختہ کمانڈو ہاون

یہ اپنی رینج اور دیگر خصوصیات کی بناء پر بہت اچھا ہتھیار ہے۔ اس نمونے کا پاکستانی ساختہ مارٹر بھی ہے۔ یہ مارٹر ایک متوسط مارٹر کی تقریباً تمام تر خصوصیات رکھتا ہے۔ اسکی بنیادی خصوصیات اوپر کے جدول میں دی گئی ہیں البتہ بعض چیدہ خصوصیات درج ذیل ہیں۔

گولے میں بارود کا وزن	125 گرام
اطل جانبی کی حرکت	75 ملز دائیں بائیں
ارتفاعی زاویہ	45°-80°
انتہائی مسافت (M5 فیوز کے ساتھ)	53-1494m
انتہائی مسافت (M1 فیوز کے ساتھ)	137-1410m
انتہائی مسافت (M1 فیوز 5 چارج کے ساتھ)	2075m

ساخت

یہ ساخت میں متوسط ہاون (82mm) سے مشابہ ہے۔ اسکے بنیادی اجزاء مسند، سبطانہ اور ارجل ہیں۔ اس کے ارجل میں شاک ابزاربر، اطل جانبی، جانبی نالی وغیرہ موجود ہوتے ہیں۔

خصوصیات

- یہ بہت ہلکا ہتھیار ہے اور اسے ایک فرد بھی با آسانی اٹھا سکتا ہے۔
- دشمن کے نزدیک سے استعمال کیا جاتا ہے اسلیے دشمن کے جوابی فائر سے بچنے کے لیے ضروری ہے کہ آڑ کے پیچھے سے استعمال کیا جائے اور اسکے مقام کو بھی بار بار تبدیل کیا جائے۔
- استعمال میں آسان ہونے کی وجہ سے بہت تیز شرح (8 گولے فی منٹ) لے حساب سے رمی کیا جاسکتا ہے۔
- اس سے دھویں والے گولے بھی استعمال کیے جاسکتے ہیں۔

AG ہرٹن برجر کمانڈو ہاون

یہ ہاون بنیادی طور پر صرف سبطانہ پر مشتمل ہوتا ہے جسکے سہارا دینے کے لیے نیچے مکمل مسند کی جگہ ایک چھوٹی سی طشتری ہوتی ہے۔ سبطانہ کو پکڑنے کے لیے ایک دستی ہوتی ہے۔ اسکے بعض ماڈلوں میں ٹرائیگر کا نظام بھی ہوتا ہے۔ مختلف مسافتوں پر گولہ رمی کرنے کے لیے سبطانہ کو مخصوص زاویہ دینے کے لیے اسکے ساتھ ایک پٹہ ہوتا ہے جس میں مختلف مسافتوں کے نشانات ہوتے ہیں۔ ان نشانات کو رامی کے پنجے کے نیچے رکھ کر سبطانہ کو اوپر کھینچنے سے مطلوبہ مسافت کا زاویہ حاصل ہو جاتا ہے۔ یہ ہاون 60 سے 2600 میٹر کی مسافت پر رمی کیا جاسکتا ہے۔ اپنے کم وزن اور مخصوص پٹے کی مدد سے رامی اسے باآسانی کندھے پر لٹکا کر حرکت کر سکتا ہے۔

ECIA کمانڈو ہاون

یہ اسپین ک ابنا ہوا ہاون ہے۔ یہ وزن میں انتہائی ہلکا ہونے کے باوجود کارکردگی میں عمدہ ہے۔ یہ ہاون بنیادی طور پر صرف سبطانہ پر مشتمل ہوتا ہے جسکے سہارا دینے کے لیے نیچے مکمل مسند کی جگہ ایک چھوٹی سی طشتری ہوتی ہے۔ سبطانہ کو پکڑنے کے لیے ایک دستی ہوتی ہے۔ کندھے پر لٹکانے کے لیے اسی دستی سے ایک پٹہ بھی جڑا ہوتا ہے۔ نشانہ لینے اور مسافت کا تعین کرنے کے لیے نال پر موجود ایک کلپ پر سادہ ارتفاعی دوربین نصب ہوتی ہے۔ یہ دوربین عام عسکری زاویے کے انداز میں کام کرتی ہے تاہم اس پر زاویوں کے بجائے مسافتیں درج ہوتی ہیں۔ دوربین کو کسی مخصوص مسافت پر سیٹ کرکے سبطانہ کو اٹھایا جاتا ہے یہاں تک کہ دوربین کا بلبلہ متوازن ہو جائے۔

نواں باب

ہشتاددو B10-RR82

تعارف

یہ فل قوسی توپ ہے۔ اس کا زاویہ صفر سے 45 ڈگری تک ہوتا ہے۔ سب سے پہلے روس نے 1970 میں تیار کیا اور چین نے اسکی نقل تیار کی۔ ہاون کی طرح اسے بھی آڑ کے پیچھے سے فائر کیا جاسکتا ہے۔ آر پی جی سیون کی طرح یہ بھی جھٹکے سے پاک ہونے کی وجہ سے کندھے پر رکھ کر آسانی سے چلائی جا سکتی ہے۔ اس کو فائر کے لیے آسانی اور تیزی سے تیار کیا جاسکتا ہے۔ 600 میٹر تک ہدف کا جھری جھپک کے ذریعے باریکی سے نشانہ لیا جا سکتا ہے۔ گولہ وزنی ہونے کی وجہ سے، ہوا کم اثر انداز ہوتی ہے۔ نظر آنے والے متحرک اور ساکن ہدف کو بڑی آسانی سے نشانہ بنایا جاسکتا ہے۔

اس توپ کے پیچھے سے نکلنے والا شعلہ ہدف کو منکشف کرنے کا باعث بن سکتا ہے۔ کیونکہ اس طاقتور شعلے سے زمین پر موجود گرد و غبار اڑے گی، جسکی بنا پر توپ منکشف ہو سکتی ہے۔ اس لیے چاہیے کہ اس کے پیچھے کے علاقے میں خوب پانی چھڑکا جائے یا پھر اس کو سرسبز جگہ پر نصب کیا جائے یا پھر پختہ زمین پر نصب کیا جائے، جہاں سے دھول نہ اڑ سکے یا کسی پانی کے ذخیرے کے پاس نصب کیا جائے۔ توپ کو نصب کرنے کے لیے پتھریلی زمین خشک مٹی والی زمین سے بہتر ہے۔ توپ کے پیچھے زمین اونچی نہیں ہونی چاہیے ورنہ آگ واپس پلٹ سکتی ہے۔ اگر پیچھے ڈھلوان ہو تو بہت بہتر ہے۔

نوٹ: یہ اصولی طور پر رائفل نہیں ہے اس لیے اسے توپ یا گن کہنا زیادہ مناسب ہے کیونکہ اس کی بیرل میں جھریاں نہیں ہیں لیکن عسکری طور پر بھی اسے اکثر رائفل ہی کہا جاتا ہے۔

تکنیکی اوصاف

قطر	82ملی میٹر
توپ کا کل وزن	30کلو گرام
سبطانہ کا وزن	22کلو گرام
ارجل کا وزن	8کلو گرام
توپ کی لمبائی	155 سینٹی میٹر
سبطانہ کی لمبائی	110 سینٹی میٹر
ارتقاعی چکر کے ذریعے زیادہ سے زیادہ قابل حصول ارتفاعی زاویہ	20°(تقریباً)
جانبی حرکت	15°دائیں 15°بائیں
مکمل دائروی حرکت (لاک آزاد کرکے)	360°
پچھلا شعلہ	30میٹر (تقریباً)
خصوصی ضد الافراد گولے سے قوسی مار کرنے کی صلاحیت	11000میٹر

گولوں کے تکنیکی اوصاف

	اینٹی ٹینک گولہ	اینٹی پرسنل گولہ
وزن	4.3کلو گرام	5.4کلو گرام
لمبائی	58 سینٹی میٹر	
ابتدائی رفتار	320میٹر فی سیکنڈ	285میٹر فی سیکنڈ
جھری جھپک سے نشانہ	600میٹر	500میٹر

شبکہ سے متحرک ہدف کا نشانہ	600 میٹر	
شبکہ سے ساکن ہدف کا نشانہ	1000 میٹر	
قوسی مار کی صلاحیت	3000 میٹر	2500 میٹر سے کم
فولاد میں گھسنے کی طاقت	24 سینٹی میٹر	

ساخت

سٹینڈ

ہشتاددو کے سٹینڈ کی تین ٹانگیں ہوتی ہیں۔ عموماً جن ہتھیاروں کے سٹینڈ تین ٹانگوں پر مشتمل ہوتے ہیں مثلاً ہشتاددو، بچھتر، دوشکا وغیرہ ان کی دو ٹانگیں نسبتاً قریب اور ایک ترتیب میں ہوتی ہیں اور تیسری ٹانگ الگ اور نسبتاً دور ہوتی ہے۔ ان ہتھیاروں کو استعمال کرتے وقت ان کی وہ ٹانگ جو الگ اور باقی دو ٹانگوں سے نسبتاً دور ہوتی ہے، ہدف کی طرف رکھی جاتی ہے۔

تینوں ٹانگوں پر لاک لگے ہوتے ہیں جن کو گھما کر کھولا جاتا ہے۔ لاک کھول کر ان ٹانگوں کو آزادانہ حرکت دی جا سکتی ہے۔ کسی ٹانگ کے لاک کو بند کرتے ہوئے اس کے لاک پر بنے دانتوں کو مضبوطی سے بٹھا کر بند کرنا چاہیے۔ سٹینڈ کو لگاتے وقت اس پر نال لگانے سے پہلے نال لگنے والی جگہ پر موجود ہموار مقام پر عسکری زاویہ یا کوئی عام لیول دائیں بائیں کے رُخ رکھ کر اسے جانبی طور پر ہموار کر لینا چاہیے۔ اس پر پھول کی پتیوں کی شکل میں ارتفاعی اور جانبی چکر ہوتے ہیں جو اسے بالترتیب اوپر نیچے اور دائیں بائیں کرنے کے کام آتے ہیں۔ جانبی چکر اسے 15 سے 20 ڈگری تک دائیں بائیں گھمانے کی سہولت فراہم کرتا ہے۔ سٹینڈ کو ہدف کی سمت میں نصب کرتے وقت شروع میں جانبی چکر کو درمیان میں رکھیں تاکہ دائیں اور بائیں دونوں اطراف میں گھمانے کی گنجائش ہو۔ فوری طور پر گھمانے کے لیے یا زیادہ گھمانے کے لیے اس پر ایک لاک ہوتا ہے جس کو ڈھیلا کرنے سے سٹینڈ کو کسی بھی طرف گھمایا جا سکتا ہے۔ نال کو اٹھان دینے کے لیے ارتفاعی چکر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لیے اگلی ٹانگ کو بھی قریب کیا جا سکتا ہے۔ فوری اور زیادہ اٹھان دینے کے لیے بھی ایک لاک موجود ہوتا ہے۔ شروع میں ہدف کے فاصلے کے مطابق اگلی ٹانگ اور لاک کو استعمال کریں اور کوشش کریں کہ ارتفاعی چکر درمیان میں رہے تاکہ بعد میں نال کو اونچا یا نیچا کرنے کے لیے صرف ارتفاعی چکر استعمال ہو اور دونوں اطراف میں یکساں مواقع میسر ہوں۔ ان

باتوں کو اگر شروع میں دھیان رکھا جائے تو عملیات کے دوران بہت کم مشکل ہوتی ہے ورنہ ہو سکتا ہے کہ عملیات کے دوران یہ ساری چیزیں تبدیل کرنی پڑ جائیں اور اس میں بہت زیادہ وقت لگے۔

سٹینڈ پر نال کو پکڑنے کے لیے اطراف میں دو چھوٹے لاک ہوتے ہیں، ان لاکوں کو جب بند کیا جائے تو ان کے اندر موجود چھوٹی سلاخیں ہشتادہ کی نال کے دائیں بائیں بنے سوراخوں میں گھس کر نال کو پکڑ لیتی ہیں۔اس کے لاک کافی کمزور سے ہیں کیوں کہ اس توپ کا جھٹکا بہت کم ہے۔ان دو لاکوں کے علاوہ سٹینڈ پر آگے کی طرف ایک اور لاک ہوتا ہے جس میں سے نال پر موجود پن آر پار گزر کر پھنس جاتی ہے۔ان تین لاکوں کی مدد سے نال سٹینڈ پر مضبوطی سے لگ جاتی ہے۔جتنے بھی RR (Recoilless Rifel)یعنی بغیر جھٹکے کے ہتھیار ہیں ایسا نہیں ہے کہ ان کا جھٹکا سرے سے ہوتا ہی نہیں ہے، بلکہ دیگر ہتھیاروں مثلاً ہاون وغیرہ کے مقابلے میں تقریباً نہ ہونے کے برابر ہوتا ہے۔ہشتاددو کا جھٹکا اس کو پیچھے کی طرف کھسکانے اور آگے سے اٹھانے کی کوشش کرتا ہے۔پیچھے کی طرف لگنے والے جھٹکے سے نمٹنے کے لیے اس کی پچھلی ٹانگوں کے اوپر یا سائیڈ پر وزن رکھ کر اسے پیچھے کھسکنے سے بچانا چاہیے۔پچھلے پاؤں کے اوپر وزن رکھنا ضروری نہیں ہے اگر ٹانگوں کے پیچھے کوئی پتھر رکھ دیا جائے جو ٹانگوں کو پیچھے ہونے سے روک دے تو وہ بھی کافی ہے یا مضبوط زمین میں تین سے چار انچ کا سوراخ کر کے ٹانگوں کو پھنسا دیا جائے تو یہ بھی کافی ہے۔آگے سے ہتھیار کو اٹھنے سے روکنے کے لیے اگلے پاؤں کے اوپر وزن رکھنا ضروری ہے۔یعنی پچھلے دونوں پاؤں کو پیچھے جانے سے اور اگلے پاؤں کو اوپر اٹھنے سے روکنا ضروری ہے۔

نال/سبطانہ

اس کی نال پر جھری جھپک موجود ہوتا ہے۔اس پر رینج پلیٹ بھی ہوتی ہے جس پر ایک طرف ضد الدروع گولے کے لیے 1 سے 6 (100 سے 600 میٹر) تک ہندسے کندہ ہوتے ہیں اور دوسری طرف ضد الافراد گولے کے لیے ا سے 5 (100 سے 500 میٹر) تک ہندسے کندہ ہوتے ہیں۔دوربین لگانے کے لیے سوراخ اور اس کا لاک بھی نال پر

ہوتاہے اور اس مقام سے نیچے دوربین کو جانبی طور پر ہموار کرنے کے لیے پیچ موجود ہوتا ہے۔اس کو اٹھانے کے لیے اس پر ہینڈل بھی ہوتا ہے جو اس کو کندھے پر رکھ کر چلانے میں بھی کام آتا ہے۔اس کو کندھے پر رکھنے کے لیے اس پر فائبر کی بنی جگہہ بھی ہوتی ہے۔اس کا آگے والا ٹریگر اور ٹریگر لاک آر پی جی کی طرح کا ہوتا ہے۔ لیکن یہ آر پی جی کی طرح آگے سے لوڈ نہیں ہوتا بلکہ اس میں پیچھے کی طرف سے گولہ ڈالا جاتا ہے اور گولہ ڈالنے کے بعد پچھلے حصے کو بند کرنے سے یہ خود بخود لوڈ ہو جاتا ہے۔اس کا دوسرا ٹریگر پیچھے کی طرف ہوتا ہے اور اس کے ساتھ ہی پیچھے کی طرف اس کا لاک بھی ہوتا ہے۔

دونوں ٹریگرز کے لاک الگ اور ایک دوسرے سے آزاد ہوتے ہیں۔ یہ ٹریگر عموماً اس کو سٹینڈ پر سے فائر کرتے وقت دائیں طرف سے چلانے کے لیے استعمال ہوتا ہے اور اگلا ٹریگر کندھے سے چلاتے وقت استعمال ہوتا ہے۔ بعض اوقات ایسا بھی ہو سکتا ہے کہ کندھے پر سے چلانے والا مجاہد خود ٹریگر دبانے کی پوزیشن میں نہ ہو تو ایسی صورت میں پکڑنے والا جب مضبوط پکڑ لے اور نشانہ لے لے تو دوسرا مجاہد دائیں طرف سے آکر پچھلے ٹریگر کی مدد سے چلا سکتا ہے۔ جس ٹریگر کو استعمال نہ کرنا ہو اس کو لازماً لاک لگا کر رکھیں۔ گولہ ڈالتے وقت دونوں ٹریگر کے لاک آن یعنی لگے ہونے چاہییں۔

گولہ ڈالنے والی جگہ پر لکڑی کا دستی نمالاک ہوتا ہے جس کو دبا کر پچھلے حصے کو گھمانے سے فائر پن اور سوراخوں پر مشتمل حصہ نیچے کی طرف کھل جاتا ہے۔اس حصے پر بنے سوراخوں سے شعلہ پیچھے کو نکلتا ہے اس لیے فائر کے وقت توپ کے پیچھے تقریباً ۱۵ میٹر علاقہ صاف ہونا چاہیے۔گولہ ڈالنے کے بعد پچھلے حصے کو زور سے ہر گز بند نہ کریں ورنہ فائرپِن پرائمر پر چوٹ لگا کر گولے کو چلا سکتی ہے۔گولہ ڈالنے کے بعد پچھلے حصے کو بند کرتے وقت اپنا سر نال کے پیچھے نہ رکھیں، بلکہ سائیڈ پر رکھیں۔نال کی منتقلی کے دوران اس کو یوں کھڑا نہ کریں کہ اس کا فائرپِن والا حصہ نیچے زمین کے ساتھ لگا ہو، ایسا کرنے سے عموماً اس کی فائرپِن گھوم کر نکل جاتی ہے اور گر جاتی ہے۔بہتر یہ ہے کہ کارروائی پر جاتے وقت اس کی فائر پِن کو نکال کر جیب میں رکھ لیں اور کارروائی کے مقام پر پہنچ کر دوبارہ لگالیں۔

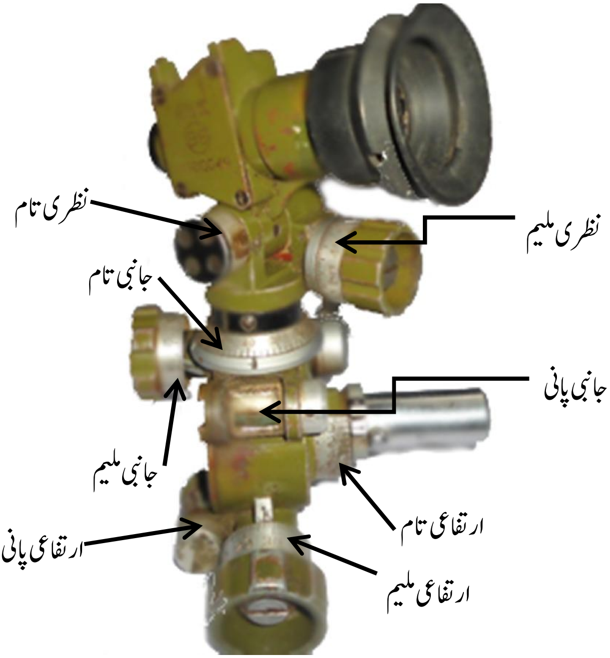
ہشتاددو کے گولے

ہشتاددو کے عام دستیاب گولے دو طرح کے ہیں، ضد الدروع اور ضد الافراد (اوپر کی تصویر میں ضد الدروع گولہ دکھایا گیا ہے)۔ تمام ہتھیاروں کے ضد الدروع گولے عموماً ضد الافراد گولوں کے مقابلے میں کم وزن اور آگے سے پتلے ہوتے ہیں۔ ضد الافراد گولے زیادہ وزنی، آگے سے موٹے اور چھرے دار ہوتے ہیں۔ جھری جھپک کے ذریعے ضد الافراد گولے کو 500 میٹر تک اور ضد الدروع گولے کو 600 میٹر تک فائر کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح یہ گولے تقریباً مستقیم فائر ہوتے ہیں۔ ہشتاددو کے دستیاب جدول اس کے ضد الدروع گولے کے لحاظ سے بنائے گئے ہیں۔ ضد الافراد گولے کے لیے کوئی جدول دستیاب نہیں ہے۔ ضد الدروع گولے کے جدول کے ذریعے ضد الافراد گولے کو فائر کرتے ہوئے اسی تناسب سے یعنی 6:5 کے تناسب سے اس کی رینج میں کمی کا دھیان رکھنا بے حد ضروری ہے۔ یعنی اگر ضد الافراد گولے کو جدول کی مدد سے 1500 میٹر پر فائر کرنا ہو تو جدول سے 1800 میٹر کے فاصلے کے لیے زاویہ دیکھنا چاہیے۔ عام ضد الدروع گولے کی مار 3000 میٹر اور عام ضد الافراد گولے کی مار 2500 میٹر تک ہے۔

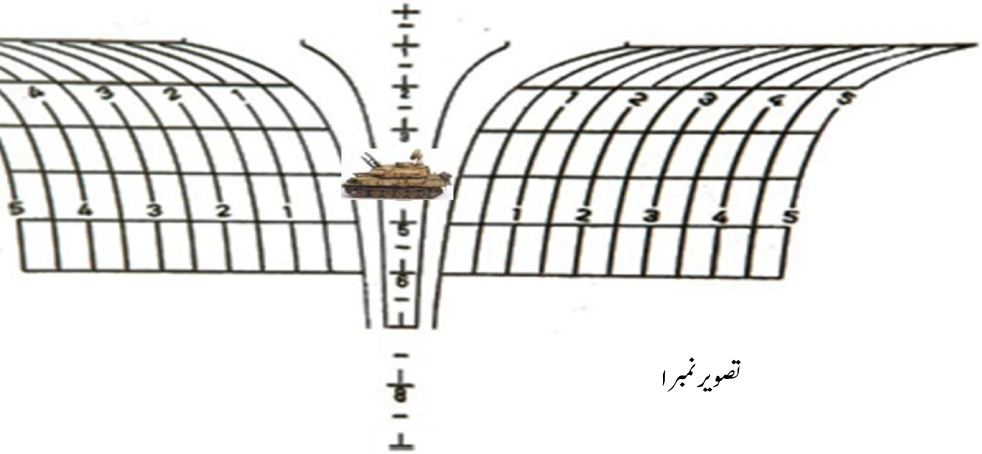
ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے میں RPG7 کے گولے کی طرح پیزو الیکٹر مواد نہیں (جو چوٹ لگنے پر کرنٹ بنائے) بلکہ RPG2 کی طرح سادہ نظام ہے جس میں بیرل سے گولہ نکلنے کے جھٹکے سے پہلا لاک کھلتا ہے اور ہدف پر ٹکرانے کے جھٹکے سے ایک وزن کے ساتھ منسلک فائر پن کیپسولہ (پرائمر) سے ٹکرا کر گولہ پھاڑنے کا سبب بنتی ہے۔

ہشتاددو کا ایک خاص ضد الافراد گولہ بھی ہے جس کا اگلا حصہ اور اس کا پروازی عام ضد الافراد کے مقابلے میں لمبا ہوتا ہے۔ اس خاص گولے کی مار 11 کلو میٹر تک ہے اور اس کا جدول بھی دستیاب ہے لیکن یہ گولہ عام دستیاب نہیں ہے۔ کسی گولے پر "±" یہ ظاہر کرتا ہے کہ یہ گولا جدول کے لحاظ سے صحیح فاصلے تک جائے گا نہ آگے گرے گا نہ پیچھے۔ "+" کا نشان ظاہر کرتا ہے کہ گولا جدول کے حساب سے 50 میٹر آگے گرے گا اور دو "+" کے نشان یہ ظاہر کرتے ہیں کہ گولا جدول کے حساب سے 100 میٹر آگے گرے گا۔ اسی طرح "-" کا نشان یہ ظاہر کرتا ہے کہ گولا جدول کے حساب سے 50 میٹر پیچھے گرے گا۔ اسی طرح کے نشانات ہاون اور بچھتر وغیرہ کے گولوں پر بھی ہوتے ہیں۔

دوربین



ہشتاددو کی دوربین کے ذریعے 1000 میٹر تک ساکن اور 600 میٹر تک متحرک ہدف کو نشانہ بنایا جاسکتا ہے۔ اس کے جانبی تام ملیم اس کو دائیں بائیں گھماتے ہیں۔ شروع میں جانبی تام ملیم کو 30 تام اور 0 ملیم پر سیٹ کر دیا جاتا ہے۔ بعد میں یہ تام ملیم صرف جانبی خطا کو درست کرنے میں استعمال ہوتے ہیں۔ ارتفاعی تام ملیم اس کو قوسی حالت میں فائر کرنے کے لیے زاویہ سیٹ کرنے کی سہولت فراہم کرتے ہیں۔ شروع میں ارتفاعی تام ملیم کو صفر صفر پر رکھا جاتا ہے۔ پھر فاصلے کے مطابق جدول سے تام ملیم دیکھ کر ارتفاعی تام ملیم پر وہ تام ملیم سیٹ کیے جاتے ہیں اور پھر نال کو اٹھایا جاتا ہے یہاں تک کہ ارتفاعی بلبلہ درمیان میں آجائے۔ اس طرح نال کو فاصلے کے مطابق ارتفاع مل جاتا ہے۔ یہ دوربین ہشتاددو کے ضد الدروع گولے کے لیے بنائی گئی ہے۔ نظری تام ملیم کی مدد سے ہم زاویہ نظر معلوم کرتے ہیں۔ ہدف اگر بلندی پر ہو تو زاویہ نظر کے تام ملیم کو ارتفاعی تام ملیم میں جمع کر دیا جاتا ہے اور اگر پستی پر ہو تو نفی کر دیا جاتا ہے (زاویہ نظر کی تفصیل آگے آئے گی)۔



تصویر نمبر ا

دونوں شبکوں کے درمیان موجود عمودی لکیر جس کے بیچ میں ہندسے درج ہیں ہدف کے فاصلے کو ظاہر کرتی ہے۔ ساکن ہدف کو اس کے فاصلے کے مطابق اسی عمودی لکیر پر رکھ کر نشانہ بنائیں گے۔ اس عمودی لکیر کے علاوہ دونوں شبکوں کے درمیان دو قیف نما جگھیں ہیں جن میں سے بڑی قیف بڑی گاڑیوں مثلاً فوجی ٹرکوں اور ٹینکوں وغیرہ کا فاصلہ معلوم کرنے کے کام آتی ہے اور چھوٹی قیف چھوٹی گاڑیوں مثلاً ڈبل کیبن وغیرہ کا فاصلہ معلوم کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ قیف کے اندر گاڑی جہاں فِٹ آ جائے وہاں درمیانی لکیر پر جو ہندسہ لکھا ہو وہی اس گاڑی کا فاصلہ ہو گا۔ تصویر نمبر ا میں دکھایا گیا ٹینک بڑی قیف کے اندر جہاں 4 لکھا ہے وہاں پورا فِٹ ہو رہا ہے اس لیے اس کا فاصلہ ۴۰۰ میٹر ہے۔ ان قیف نما جگھوں کی مدد سے ہم ۷۰۰ میٹر تک گاڑیوں کا فاصلہ معلوم کر سکتے ہیں۔ دونوں شبکے متحرک ہدف کو نشانہ بنانے کے کام آتے ہیں۔ دائیں سے بائیں متحرک ہدف کے لیے دایاں اور بائیں سے دائیں متحرک ہدف کے لیے بایاں شبکہ استعمال کریں گے۔ دائیں اور بائیں شبکے کے اندر 5 خطوط نیچے سے اوپر ہیں، جن پر گنتی لکھی ہوئی ہے۔

خط نمبر ایک اس ہدف کے لیے ہے جس کی رفتار 8 کلو میٹر فی گھنٹہ ہو۔

خط نمبر 2 اس ہدف کے لیے ہے جس کی رفتار 16 کلو میٹر فی گھنٹہ ہو۔

خط نمبر 3 اس ہدف کے لیے ہے جس کی رفتار 24 کلو میٹر فی گھنٹہ ہو۔

خط نمبر 4 اس ہدف کے لیے ہے جس کی رفتار 32 کلومیٹر فی گھنٹہ ہو۔

خط نمبر 5 اس ہدف کے لیے ہے جس کی رفتار 40 کلومیٹر فی گھنٹہ ہو۔

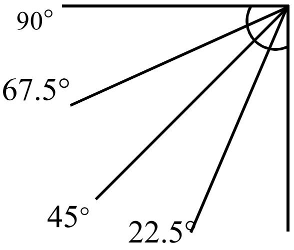
شبکے کو استعمال کرنے کے لیے مندرجہ ذیل چار چیزوں کے بارے میں علم ہونا ضروری ہے۔

- ہدف کی دوری یعنی یہ کہ توپ اور ہدف کے درمیان فاصلہ کتنا ہے۔
- ہدف کی رفتار یعنی یہ کہ فی گھنٹہ ہدف کی رفتار کتنے کلومیٹر ہے۔
- ہدف کی سمت یعنی یہ کہ ہدف دائیں سے بائیں یا بائیں سے دائیں جارہا ہے؟
- ہدف کا زاویہ۔ اگر ہم رفتار توپ والی جگہہ سے آر پی جی لانچر کی یا کسی اور دوربین کی مدد سے معلوم کریں تو یہی اصل رفتار ہو گی اور زاویے کی ضرورت نہیں پڑے گی۔

نوٹ:

آسانی سے ہدف کا زاویہ معلوم کرنے کے لیے ہم اسے چار حصوں میں تقسیم کریں گے۔

90° کا زاویہ   4/4   توپ کے مقام کے لحاظ سے گاڑی کی رفتار اصل رفتار کے برابر ہو گی۔



67.5° کا زاویہ   3/4

45° کا زاویہ   2/4

22.5° کا زاویہ   1/4

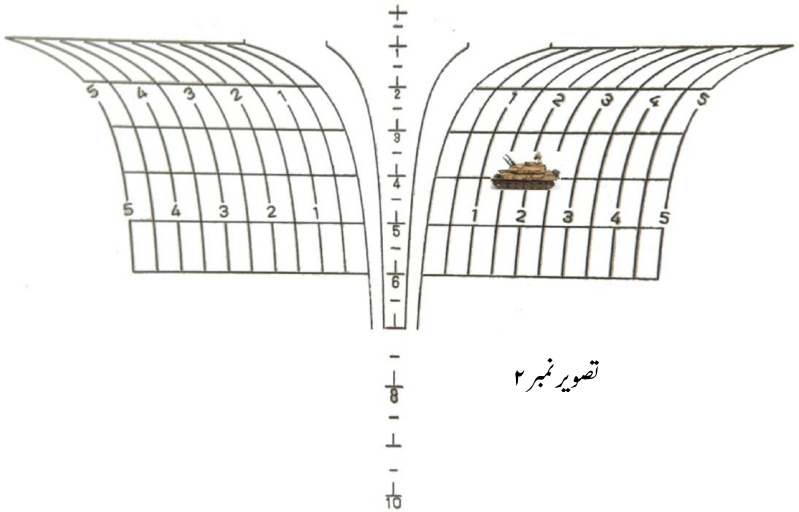
توپ کے لحاظ سے اصل رفتار معلوم کرنے کے لیے گاڑی کی اصل رفتار کو زاویے کے سامنے دی گئی مقدار سے ضرب دے دیں۔

مثال:

ہدف ہم سے 400 میٹر دور ہو اور دائیں سے بائیں جا رہا ہو۔ جس کی رفتار 32 کلو میٹر فی گھنٹہ اور زاویہ 45° ہو تو

ہدف کا زاویہ	45° =	2/4
ہدف کی رفتار	=	32 کلو میٹر فی گھنٹہ
اصل رفتار	=	$16 = 32 \times \frac{2}{4}$
ہدف کا فاصلہ	=	400 میٹر

اس ہدف کو نشانہ بنانے کے لیے دائیں طرف والا شبکہ استعمال کریں گے کیوں کہ ہدف دائیں سے بائیں جا رہا ہے۔ ہدف کو ۴۰۰ میٹر فاصلے کو ظاہر کرنے والی افقی لکیر اور 16 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار کو ظاہر کرنے والی ارتفاعی لکیر یعنی خط نمبر ۲ کے کراس پر رکھ کر فائر کریں گے جیسا کہ تصویر نمبر ۲ میں دکھایا گیا ہے۔



تصویر نمبر ۲

اگر ہدف توپ کی سمت میں آرہا ہو یا مخالف سمت میں جارہا ہو تو اسے ساکن ہدف سمجھا جائے گا۔ تاہم احتیاطاً رامی کی طرف آنے والے ہدف کے نچلے حصے کو نشانہ بنایا جاتا ہے اور رامی سے دور جانے والے ہدف کے بالائی حصے کا نشانہ لیا جاتا ہے۔

زاویہ نظر

میدان جنگ میں یہ صورت عام طور پر پیش آتی ہے کہ ہدف ہتھیار کے اعتبار سے کچھ بلندی یا پستی میں ہوتا ہے۔ اب اگر ایسی صورت میں زمینی مسافت کے اعتبار سے جدول سے زاویہ حاصل کر کے گولہ فائر کیا جائے تو بلندی پر موجود ہدف کے لیے گولہ ھدف سے پہلے ہی گر جائے گا اور پستی میں موجود ہدف کے لیے گولہ اوپر سے نکل جائے گا اور ہدف سے آگے جاکر گرے گا۔ یہ معاملات میدان جنگ کے عام سے معاملات ہیں اور مجاہدین اپنے تجربہ کی بنیاد پر اونچے اہداف کے لیے از خود ہتھیار کو مسافت کے اعتبار سے حاصل ہونے والے زاویے سے کچھ زیادہ زاویہ پر فائر کرتے ہیں اور اسی طرح پستی میں موجود ہدف کے لیے مسافت کے اعتبار سے جدول سے حاصل ہونے والے زاویے سے کچھ کم زاویے پر فائر کرتے ہیں۔ ان دونوں صورتوں میں اس بات کی ضرورت ہوتی ہے کہ مسافت کے اعتبار سے گولے کو فائر کرنے والے زاویے میں کچھ تبدیلی کر کے فائر کیا جائے۔

اونچائی یا گہرائی میں موجود ہدف پر گولہ پہنچانے کے لیے گولے کے زاویے میں اصلاح کے عمل کو اندازے کے بجائے حسابی طور پر کرنے کے لیے خواہ ہدف ہتھیار سے بلندی پر ہو یا پستی میں، ہتھیار کے مقام سے ہدف کے زاویہ نظر کی ضرورت پڑتی ہے۔ زاویہ نظر سے مراد وہ زاویہ ہے جس پر آنکھ ہدف کو دیکھتی ہے۔ اگر ہدف اور ہتھیار یکساں زمین پر ہوں تو یہ زاویہ (زاویہ نظر) صفر (زیرو) ہو گا۔ یوں اونچے یا نیچے ہدف کے لیے ہتھیار نصب کرنے کے دو مرحلے ہوں گے۔ پہلا مرحلہ زاویہ نظر معلوم کرنے کا اور دوسرا مرحلہ ہتھیار نصب کرنے کے لیے مسافت کی بنیاد پر جدول سے حاصل کردہ زاویے میں زاویہ نظر جمع یا تفریق کر کے توپ نصب کرنے کا زاویہ معلوم کرنا۔ ذیل میں یہ دونوں مرحلے تفصیلاً بیان کیے گئے ہیں۔

زاویہ نظر معلوم کرنا

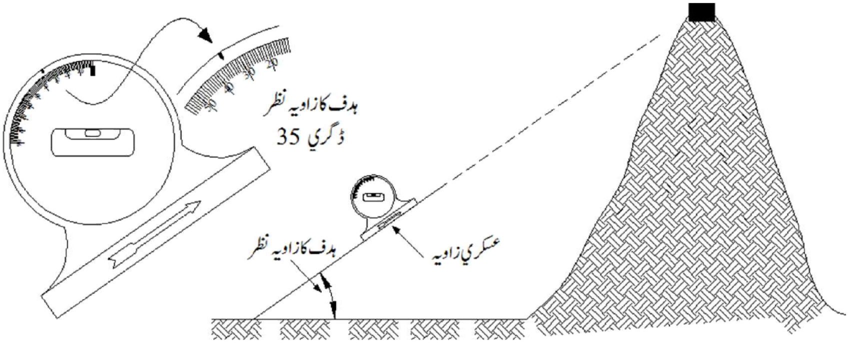
زاویہ نظر معلوم کرنے کے لیے مختلف طریقہ استعمال کیے جاسکتے ہیں۔ ذیل میں آلات کی مدد سے زاویہ نظر معلوم کرنے کے چار اور حسابی طریقہ سے زاویہ نظر معلوم کرنے کا ایک طریقہ درج کیا گیا ہے۔

طریقہ اول (ہتھیار کی اپنی دور بین کی مدد سے)

اس طریقہ میں ہشتاددو یا کسی ایسے ہتھیار کی دور بین جس میں زاویہ نظر معلوم کرنے کی سہولت معلوم ہو استعمال کی جاسکتی ہے۔ اس کے لیے مناسب زمین پر ہتھیار نصب کریں اور اس پر دور بین لگا دیں۔ ہتھیار کو جانبی اور ارتفاعی دونوں اعتبار سے ہموار کر لیں۔ دور بین کے ارتفاعی اور جانبی تام ملیم زیرو زیرو پر رکھیں۔ اب دور بین کی مدد سے بلندی یا پستی میں موجود ہدف کو دیکھیں۔ دور بین کو اوپر یا نیچے کرنے کے لیے صرف زاویہ نظر والے تام ملیم استعمال کریں۔ جب ہدف دور بین کے نشان پر آجائے تو تام ملیم کی قیمت کو پڑھ لیں۔ یہ ہدف کا زاویہ نظر ہو گا۔

طریقہ ثانی (عسکری زاویہ کی مدد سے)

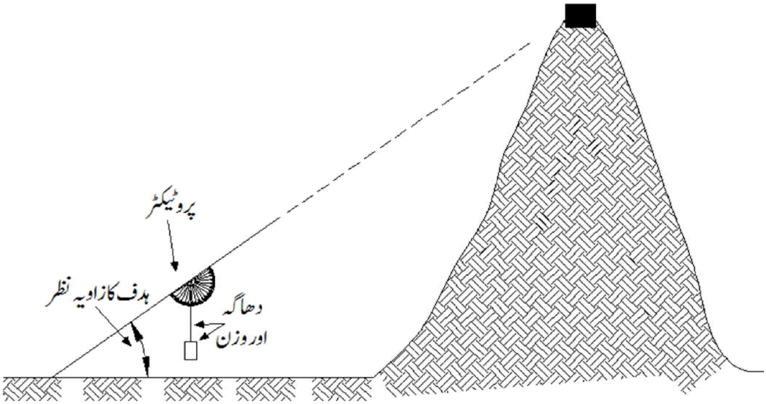
اس طریقہ میں ایک عسکری زاویہ کو ہاتھ میں سیدھا پکڑ کر تیر کو ہدف کی طرف رکھتے ہوئے اور عسکری زاویہ کی نچلی ہموار سطح کو ہدف کی سیدھ میں کر کے اسکے ساتھ آنکھ ملا کر ہدف کو دیکھیں۔ ایک دوسرے ساتھی کی مدد سے عسکری زاویہ کے بلبلے کو وسط میں لائیں۔ اس دوران ہاتھ ہل جائے تو یہ عمل دہرائیں یہاں تک کہ ہدف عسکری زاویہ کی سیدھ میں بھی آجائے اور بلبلہ بھی درمیان میں آجائے۔ اب عسکری زاویہ پر درجہ نوٹ کر لیں۔ یہ ہدف کا زاویہ نظر ڈگری میں ہو گا۔

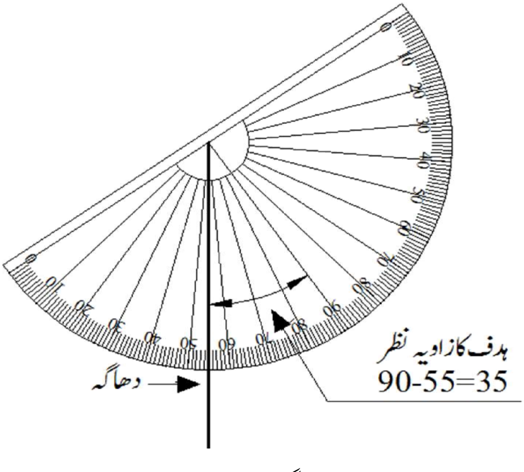


طریقہ ثالث (عام پروٹریکٹر D کی مدد سے)

اس طریقہ میں ایک عام پروٹریکٹر "D" جو ڈرائنگ کے کاموں میں ڈگری ناپنے یا بنانے کے لیے عام استعمال ہوتا ہے اور بازار میں انتہائی ارزاں نرخ پر دستیاب ہے، استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کے لیے پہلے پروٹریکٹر کے مرکز پر ایک

گرم سوئی کی مدد سے باریک سوراخ کرلیں۔ اس سوراخ میں سے ایک دھاگہ گزار کر گرہ باندھ دیں۔ دھاگے کے دوسرے سرے پر چھ سے بارہ انچ نیچے ایک وزن مثلاً کوئی لوہے کا ٹکڑا یا پتھر باندھ دیں۔ اب پروٹریکٹر کو ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ اسکی سیدھی سطح اوپر اور گولائی والی سطح نیچے کی طرف ہو۔ دھاگے کو آزادانہ لٹکنے دیں۔



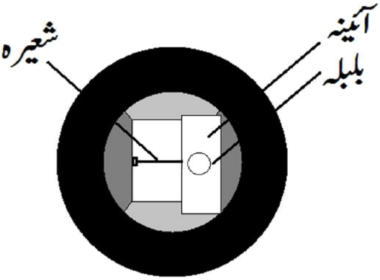


پروٹریکٹر کی سیدھی سطح سے آنکھ لگا کر اسکو ہدف کی سیدھ میں لائیں۔ جب ہدف پروٹریکٹر کی سیدھ میں آجائے تو نیچے لٹکتے ہوئے دھاگے کو پروٹریکٹر کے ساتھ ملا کر پکڑ لیں اور دھاگہ پروٹریکٹر کی جس قیمت پر ہو اسے نوٹ کرلیں۔ اس قیمت سے 90 درجے کا فرق نکال لیں۔ مثلاً اگر دھاگہ 72 درجہ پر ہو تو 90 سے فرق 18 ہو گا۔ اسی طرح اگر دھاگہ 105 درجہ پر ہو تو 90 سے فرق 15 درجہ ہو گا۔ یہی قیمت ہدف کازاویہ نظر ہو گی۔

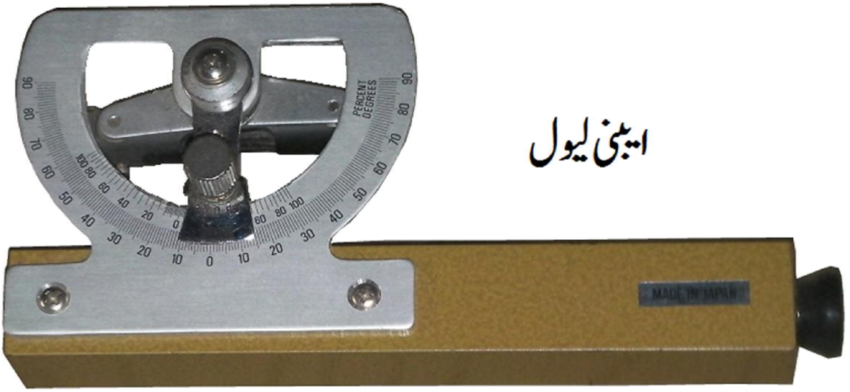
طریقہ رابع (سروے کا آلہ "ابنی لیول یا کلائینو میٹر" کی مدد سے)

بازار میں دستیاب سروے کے ایک عام آلہ ابنی لیول یا کلائینو میٹر بھی اس کام کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اگر یہ آلہ دستیاب ہو تو یہ زاویہ نظر معلوم کرنے کا سب سے آسان اور بہتر طریقہ ہے۔ اس آلہ میں ہدف کو دیکھنے کے لیے ایک چوکور ٹیوب نما جگہ ہوتی ہے جس میں ہدف کو بہتر طریقہ سے دیکھنے کے لیے ایک افقی نشان بھی ہوتا ہے اور ایک عدسہ بھی لگا ہوتا ہے۔ اسی ٹیوب میں سے دیکھتے ہوئے ایک پانی کا بلبلہ بھی نظر آتا ہے۔ ٹیوب کے برابر میں ایک درجہ دار پروٹریکٹر لگا ہوتا ہے جس پر ایک چھوٹے سے ہینڈل کے ساتھ ایک چھوٹا سا اسکیل حرکت کرتا ہے جس کے ساتھ بلبلہ بھی منسلک ہوتا ہے جو ایک سوراخ اور آئینہ کی مدد سے ٹیوب کے اندر بھی نظر آتا ہے۔ ٹیوب میں سے ہدف کو دیکھتے ہوئے ہینڈل کو حرکت دیں یہاں تک کہ بلبلہ درمیان میں آجائے۔ اب اسکیل کی صفر والی قیمت پر وٹریکٹر کی جس قیمت پر ہو وہی زاویہ نظر کی قیمت ہو گی۔

ابنی لیول



ٹیوب کا اندرونی منظر



ابنی لیول

طریقہ خامس (حسابی طریقہ)

اس طریقہ میں ہدف کا زاویہ نظر معلوم کرنے کے لیے حسابی عمل استعمال کیا جاتا ہے۔ اس طریقے میں ہتھیار نصب کرنے کے مقام سے ہدف کا فاصلہ اور اونچائی دونوں معلوم ہونی چاہیے۔ عام طور پر ایسا اسی صورت میں ممکن ہے جب ہدف کا GPS نقطہ معلوم ہو البتہ بعض دوسری صورتوں میں بھی ایسا ہو سکتا ہے۔ اس صورت میں ہتھیار نصب کرنے کے مقام پر GPS آن کر کے ہدف کا فاصلہ (اس کا نام "R" ہو گا) اور ارتفاع یا سطح سمندر سے اونچائی معلوم کر لیں۔ موجودہ مقام کا ارتفاع بھی GPS کی مدد سے معلوم کر کے دونوں کا فرق نکال لیں۔ یہ فرق دونوں مقامات کی اونچائی کا فرق ہو گا (اس کا نام "H" ہو گا)۔ اب ایک مختصر سا حسابی عمل کر کے زاویہ نظر کی قیمت پہلے ملز میں معلوم کر لیں (اس کا نام "M" ہو گا) پھر اسے ڈگری میں تبدیل کر لیں (اس کا نام "A" ہو گا)۔

حسابی عمل:

$$M = (H \times 1000) / R$$

$$A = M / 18$$

مثال: ایک کیمپ پر ہشاددو کے حملے کے لیے کیمپ کا زاویہ نظر معلوم کرنے کی ضرورت ہے جبکہ کیمپ مستور (نگاہوں سے اوجھل) ہے۔ کیمپ کا GPS نقطہ موجود ہے جسکی مدد سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کیمپ کا ہتھیار نصب کرنے کی جگہ سے فاصلہ 1800 میٹر ہے جبکہ کیمپ کا ارتفاع سطح سمندر سے 2500 میٹر ہے۔ ہتھیار نصب کرنے کی جگہ کا سطح سمندر سے ارتفاع 2200 میٹر ہے۔

(نوٹ: یاد رہے کہ GPS دو مقامات کے درمیان فاصلہ تو بتاتا ہے لیکن ان دونوں کے ارتفاع کا فرق از خود نہیں بتاتا بلکہ اس کو تفریق کر کے نکالنا پڑتا ہے۔)

دونوں مقامات کے ارتفاع کا فرق = $H = 2500 - 2200 = 300$ میٹر

زاویہ نظر ملز میں = $M = (H \times 1000) / R$

$M = (300 \times 1000) / 1800$

$M = (300000) / 1800$

زاویہ نظر ملز میں = $M = 167$ ملز

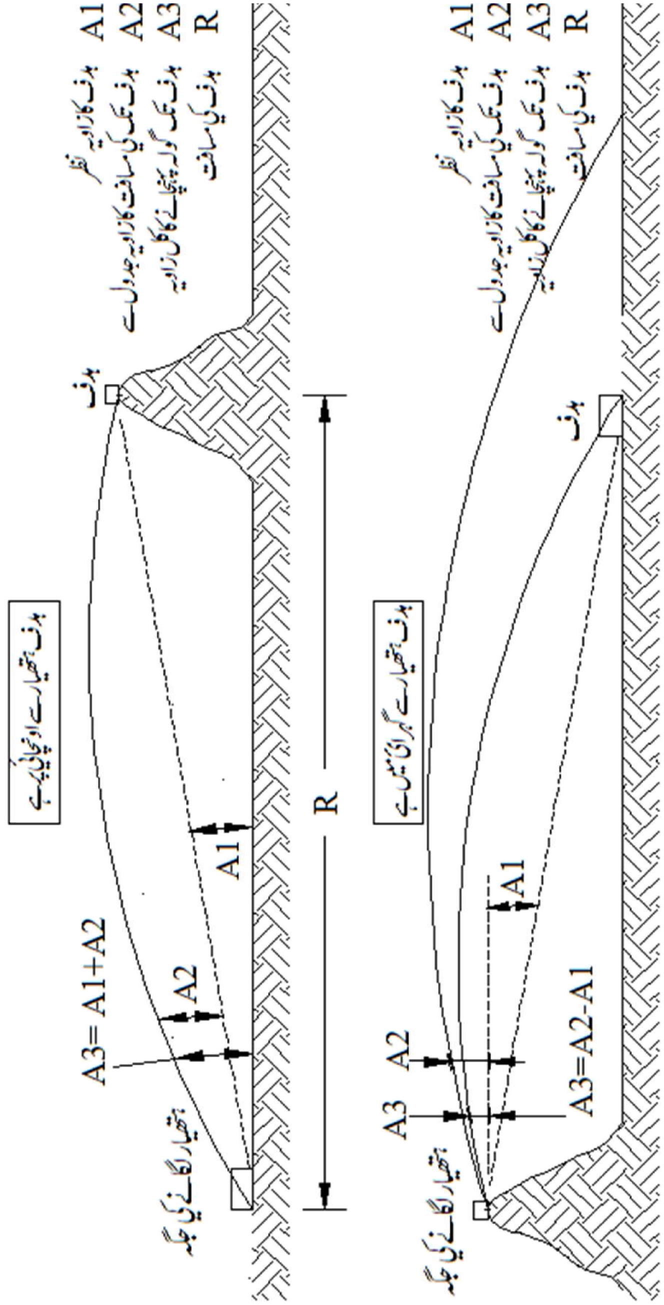
زاویہ نظر ڈگری میں = $A = M / 18$

$A = 167 / 18$

زاویہ نظر ڈگری میں = $A = 9.3$ ڈگری

بلندی یا گہرائی میں موجود اہداف کو نشانہ بنانا

جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا کہ ہتھیار کی سطح سے اونچے یا نیچے ہدف پر گولہ پہنچانے کے لیے صرف مسافت کی بنیاد پر ارتقاعی زاویہ حاصل کر کے گولہ فائر کرنے کی صورت میں اونچے ہدف سے گولہ پہلے ہی گر جائے گا اور نچلے ہدف سے گولہ آگے نکل جائے گا۔ اس صورت میں اونچے ہدف پر گولہ فائر کرتے ہوئے مسافت کی بنیاد پر جدول سے حاصل کردہ ارتقاعی زاویہ میں ہدف کا زاویہ نظر جمع کرنا ہوگا۔ دوسری صورت میں اگر ہدف ہتھیار کے مقام سے نیچے ہو تو ارتقاعی زاویہ میں سے زاویہ نظر کو تفریق کر کے باقی ماندہ زاویہ کی بنیاد پر توپ کو نصب کرنا ہوگا۔


A1 ہدف کا زاویہ نظر
A2 ہدف تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A3 ہدف تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ
R ہدف کی مسافت
ہدف ہتھیار سے اونچائی پر ہے
ہدف ہتھیار سے گہرائی میں ہے
ہدف
ہتھیار رکھنے کی جگہ
A3= A1+A2
A3=A2-A1
A1
A2
A3
R

مثال نمبر ا:

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشتاددو نصب کرنا ہے۔کیمپ کا ہتھیار نصب کرنے کی جگہ سے فاصلہ 1800 میٹر ہے جبکہ کیمپ ایک پہاڑی کے اوپر ہے جسکازاویہ نظر 9.8ڈگری ہے۔ہشتاددو کو کس ارتفاعی زاویہ پر نصب کرنا ہو گا؟

سب سے پہلے ہدف کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے کے لیے1800 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ=16.2ڈگری

اونچے ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ= 16.2 +9.8 =26ڈگری

پس ہشتاددو کو26ڈگری ارتفاعی زاویے پر نصب کرنا ہو گا۔

مثال نمبر ۲:

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ایک پہاڑی پر ہشتاددو نصب کرنا ہے۔کیمپ کا ہتھیار نصب کرنے کی جگہ سے فاصلہ 2400 میٹر ہے جبکہ کیمپ ایک پہاڑی کے سامنے ایک وادی میں ہے جسکازاویہ نظر 7.5ڈگری نیچے کی طرف ہے۔ہشتاددو کو کس ارتفاعی زاویہ پر نصب کرنا ہو گا؟

سب سے پہلے ہدف کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے کے لیے2400 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ=26.4ڈگری

ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ کازاویہ نظر سے فرق= 7.5 -26.4 =18.9ڈگری

پس ہشتاددو کو18.9ڈگری ارتفاعی زاویے پر نصب کرنا ہو گا۔

گولے کے آڑ عبور کرنے کی تخمین

جب کبھی ہتھیار کی مدد سے کسی اوٹ کے پیچھے موجود ہدف کو نشانہ بنانا ہو تو اس پہلو کی تخمین بہت اہم ہے کہ گولہ ہتھیار اور ہدف کے درمیان موجود اوٹ کو عبور کر بھی سکے گا یا نہیں۔ نصف قوسی ہتھیاروں مثلاً ہاون کے لیے یہ معاملہ اہم نہیں کیونکہ اس کا گولہ بہت اونچائی پر جا کر ہدف پر تقریباً عموداً گرتا ہے لیکن فل قوسی ہتھیار کے گولے نسبتاً نیچی پرواز کرتے ہیں اس صورت میں خصوصاً اگر اوٹ ہتھیار سے قریب ہو یا ہدف سے قریب ہو تو گولے کے ہدف کے بجائے اوٹ سے ٹکرانے کے امکانات بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ لہٰذا عملیہ سے پہلے اس بات کی تخمین ضروری ہے کہ گولہ آڑ عبور کر سکے گا یا نہیں۔

گولے کے آڑ عبور کرنے کی سادہ تخمین

اگر آڑ ہتھیار اور ہدف کے درمیانی فاصلے کے تقریباً 20% فاصلے پر ہتھیار کے نزدیک ہو تو اس سلسلے میں گولے کے آڑ عبور کرنے کی تخمین سادہ طریقے سے کی جاسکتی ہے۔ پہلے آڑ کا زاویہ نظر معلوم کریں پھر ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں۔ اگر ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ آڑ کے زاویہ نظر سے بڑا ہو تو گولہ ان شاء اللہ آڑ عبور کرلے گا۔ یہ سادہ حسابی عمل کی بنیاد اس چیز پر ہے کہ اتنے کم فاصلے کے لیے گولے کی حرکت تقریباً خط مستقیم میں ہوتی ہے۔

گولے کے آڑ عبور کرنے کی مکمل تخمین

اس معاملے میں تخمین کرنے کے لیے ہدف اور ہتھیار کے مقامات اور انکی دستیاب تفصیلات کے اعتبار سے مختلف کیفیتیں ممکن ہیں۔ ذیل میں ان میں سے بیشتر ممکن کیفیتوں کے تخمینی عمل بیان کیے گئے ہیں۔

(جب ہتھیار اور ہدف یکساں سطح پر ہوں)

اگر ہدف اور ہتھیار یکساں سطح زمین پر ہوں یعنی ایک دوسرے کے مقابلے میں اونچے یا نیچے نہ ہوں تو پہلے ہدف کا ہتھیار سے زمینی فاصلہ "R" معلوم کریں اور اسی طرح اوٹ کا بھی ہتھیار سے فاصلہ "R1" معلوم کرلیں اب اوٹ کو بھی ایک ہدف فرض کریں اور اوٹ پر گولہ پہنچانے کے زاویے "A3" کی تخمین کریں۔ کیونکہ اوٹ ہتھیار کے مقام سے کچھ اونچائی پر ہوگی لہٰذا اوٹ تک کی مسافت کے اعتبار سے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ "A2" میں اوٹ کا

زاویہ نظر "A1" جمع کرلیں۔ یہ اوٹ تک زاویہ پہنچانے کا کل زاویہ "A3" ہوگا۔ اوٹ کا زاویہ نظر پہلے بیان کردہ پانچ طریقوں میں سے کسی ایک طریقے سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اگر اوٹ کو بھی دیکھنا ممکن نہ ہو تو اوٹ کے اونچائی والے مقام کا GPS نقطہ حاصل کرکے اوٹ اور ہتھیار نصب کرنے کے مقام کے ارتفاع (سطح سمندر سے) ارتفاع کا فرق حاصل کرکے اسکو ہتھیار اور اوٹ کے درمیانی فاصلے سے تقسیم کرکے 1000 سے ضرب کرکے ملز میں اور پھر اسے 18 سے تقسیم کرکے ڈگری میں زاویہ نظر حاصل کیا جاسکتا ہے (یہ طریقہ پہلے بیان کیا جاچکا ہے)۔ حاصل کردہ یہ زاویہ اوٹ پر موجود فرضی ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ ہوگا۔ اب اصل ہدف کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ "A4" حاصل کریں جو ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ ہے۔

اگر یہ زاویہ اوٹ تا گولہ پہنچانے والے زاویہ سے بڑا ہو تو گولہ ان شاء اللہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائے گا لیکن اگر ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویہ سے چھوٹا ہوگا تو گولہ اوٹ سے ٹکرا سکتا ہے۔

اگر حسابی عمل سے محسوس ہو کہ گولے کے اوٹ سے ٹکرانے کا امکان ہے تو توپ کو کچھ پیچھے (ہدف سے دور) لے جائیں اور حسابی عمل دوہرائیں۔ اکثر اوقات توپ کو دور کرنے سے گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جاتا ہے۔

مثال نمبر ۱:

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشتاددو نصب کرنا ہے۔ ہتھیار اور کیمپ کے درمیان ایک اوٹ بھی ہے جسکا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر 6.5 ڈگری ہے۔ ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ 1200 میٹر جبکہ ہدف کا فاصلہ 2000 میٹر ہے۔ تخمین کریں کہ کیا گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائیگا؟

سب سے پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں اس کے لیے سب سے پہلے اوٹ کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے کے لیے 1200 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 9.4 ڈگری

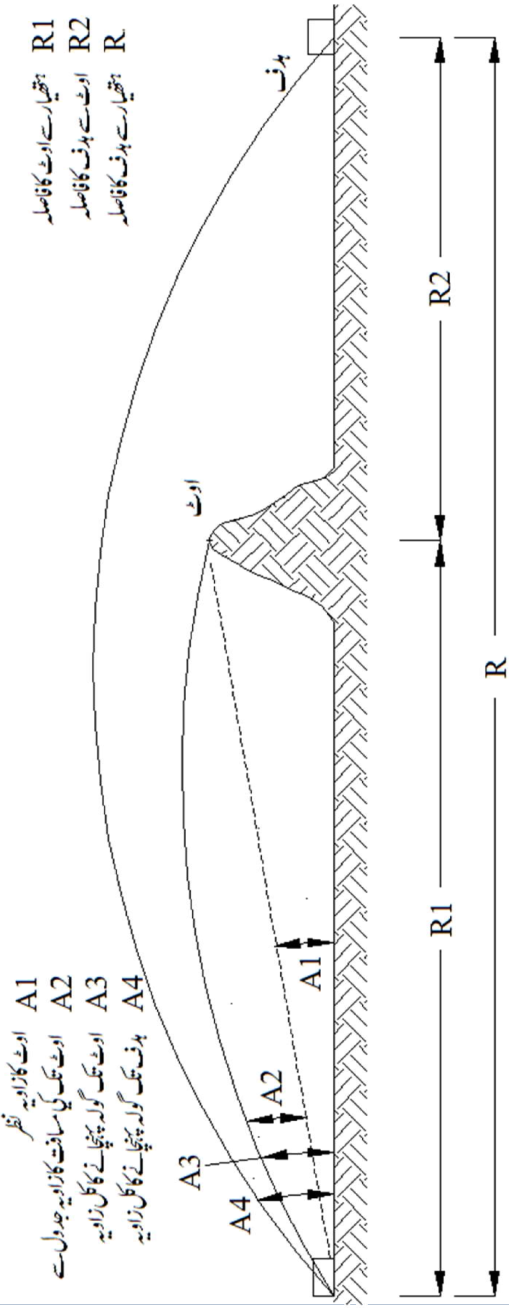
اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 6.5 + 9.4 = 15.9 ڈگری

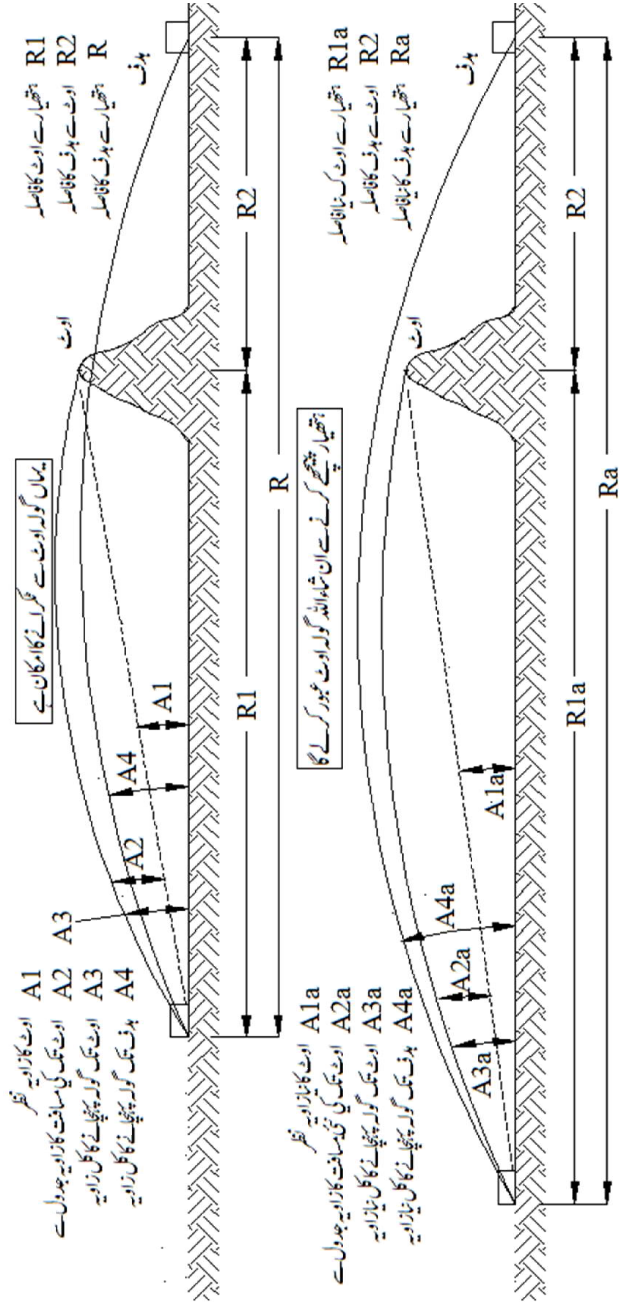
پس اوٹ پر فرضی ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ہشتاددو کو 15.9 ڈگری ارتفاعی زاویے پر نصب کرنا ہوگا۔

اب ہدف کی مسافت کے مطابق ارتفاعی زاویہ جدول سے معلوم کریں۔

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے 2000 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 19.1 ڈگری

یہ زاویہ اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے سے زیادہ ہے پس ان شاء اللہ گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائے گا۔


ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ R1
اوٹ سے ہدف کا فاصلہ R2
ہتھیار سے ہدف کا فاصلہ R
ہدف
اوٹ
R2
R
R1
A1
A2
A3
A4
اوٹ کا زاویہ نظر A1
اوٹ تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے A2
اوٹ تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ A3
ہدف تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ A4


R1
R2
R
A1
A2
A3
A4
R1a
Ra
A1a
A2a
A3a
A4a

مثال نمبر ۲:

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشتاددو نصب کرنا ہے۔ ہتھیار اور کیمپ کے درمیان ایک اوٹ بھی ہے جسکا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر 7.5 ڈگری ہے۔ ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ 1800 میٹر جبکہ ہدف کا فاصلہ 2200 میٹر ہے۔ تخمین کریں کہ کیا گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائیگا؟

سب سے پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں اس کے لیے سب سے پہلے اوٹ کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے 1800 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 16.2 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 7.5 +16.2 = 23.7 ڈگری

پس اوٹ پر فرضی ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ہشتاددو کو 23.7 ڈگری ارتفاعی زاویے پر نصب کرنا ہو گا۔

اب ہدف کی مسافت کے مطابق ارتفاعی زاویہ جدول سے معلوم کریں۔

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے 2200 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 22.4 ڈگری

ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (22.4) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (23.7) سے کم ہے اس لیے گولہ اوٹ سے ٹکرانے کا امکان ہے۔

اس مسئلہ کے حل کے لیے توپ کو 200 میٹر پیچھے لے جائیں۔ یوں ہدف کی مسافت 2400 میٹر اور اوٹ کی مسافت 2000 میٹر ہو جائے گی۔ اوٹ کا زاویہ نظر بھی دوبارہ معلوم کریں۔ زاویہ نظر کی قیمت پہلے سے کم ہو جائے گی۔ فرض کریں اب زاویہ نظر کی قیمت 6.75 ڈگری ہے۔ اب اوپر درج کردہ حسابی عمل دوہرائیں۔

سب سے پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں اس کے لیے سب سے پہلے اوٹ کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے 2000 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 19.1 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 6.75+19.1 =25.85 ڈگری

پس اوٹ پر فرضی ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ہشاددو کو 25.85 (تقریباً 25.9) ڈگری ارتفاعی زاویے پر نصب کرنا ہو گا۔

اب ہدف کی مسافت کے مطابق ارتقاعی زاویہ جدول سے معلوم کریں۔

ہشاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے 2400 میٹر کی مسافت کے لیے ارتقاعی زاویہ = 26.4 ڈگری

اب ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (26.4) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (25.9) سے زیادہ ہے اس لیے ان شاءاللہ گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائے گا۔

مثال نمبر ۳:

ایک کیمپ پر ہشاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشاددو نصب کرنا ہے۔ ہتھیار اور کیمپ کے درمیان ایک اوٹ بھی ہے جسکا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر 25 ڈگری ہے۔ ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ 2000 میٹر جبکہ ہدف کا فاصلہ 2800 میٹر ہے۔ تخمین کریں کہ کیا گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائیگا؟

سب سے پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں اس کے لیے سب سے پہلے اوٹ کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتقاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے 2000 میٹر کی مسافت کے لیے ارتقاعی زاویہ = 19.1 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتقاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 25 + 19.1 = 44.1 ڈگری

پس اوٹ پر فرضی ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ہشاددو کو 44.1 ڈگری ارتقاعی زاویے پر نصب کرنا ہو گا۔

اب ہدف کی مسافت کے مطابق ارتقاعی زاویہ جدول سے معلوم کریں۔

ہشاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے 2800 میٹر کی مسافت کے لیے ارتقاعی زاویہ = 36.2 ڈگری

ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (36.2) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (44.1) سے کم ہے اس لیے گولہ اوٹ سے ٹکرانے کا امکان ہے۔

یہاں توپ کو مزید پیچھے کرنے کا امکان نہیں کیونکہ اگر ہشتاددو کو آخری رینج تک بھی پیچھے کیا جائے تو مسافت 3000 میٹر اور اسکے لیے توپ کا زاویہ ارتفاع 42.3 ڈگری ہے جو پھر بھی اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (44.1) سے کم ہے۔ پس اس جگہ سے عملیات ہونا ممکن نہیں اور ضروری ہے کہ توپ نصب کرنے کے لیے یا تو کوئی اونچی جگہ ڈھونڈی جائے یا کوئی ایسی جگہ جہاں سامنے والی اوٹ کی اونچائی کم ہو۔

گولے کے آڑ عبور کرنے کی تخمین (جب ہدف اور ہتھیار ایک سطح پر نہ ہوں)

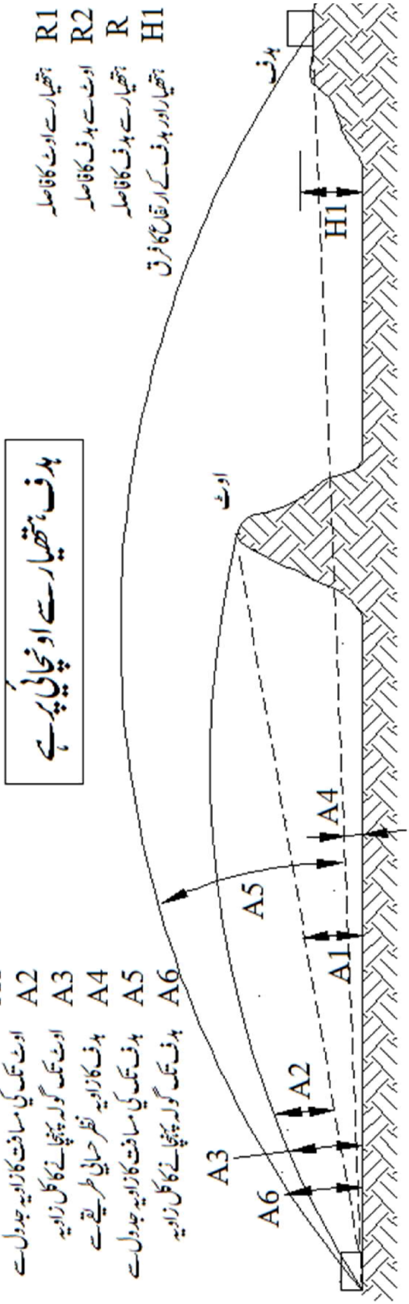
اس کی دو صورتیں ممکن ہیں۔ اول یہ کہ ہدف کا GPS نقطہ موجود ہو یا کسی اور طریقے سے ہدف کی مسافت کے ساتھ ساتھ اسکا سطح سمندر سے ارتفاع بھی معلوم ہو اور ساتھ ہی ساتھ ہتھیار لگانے کی جگہ کا ارتفاع بھی معلوم ہو۔ دوسری صورت میں یہ ہو سکتا ہے کہ ہدف کی مسافت تو معلوم ہو لیکن ہدف کا ارتفاع نامعلوم ہو یا ہتھیار کی جگہ کا ارتفاع نامعلوم ہو۔ ان میں ہر صورت میں مزید دو دو صورتیں ممکن ہیں یعنی ہدف ہتھیار سے بلند ہو یا پستی (گہرائی) میں ہو۔ اس طرح کل چار صورتیں ممکن ہیں۔ ذیل میں ان دونوں صورتوں اور ان کی دونوں ذیلی صورتوں میں گولے کے اوٹ عبور کرسکنے کی تخمین کا طریقہ بیان کیا گیا ہے۔

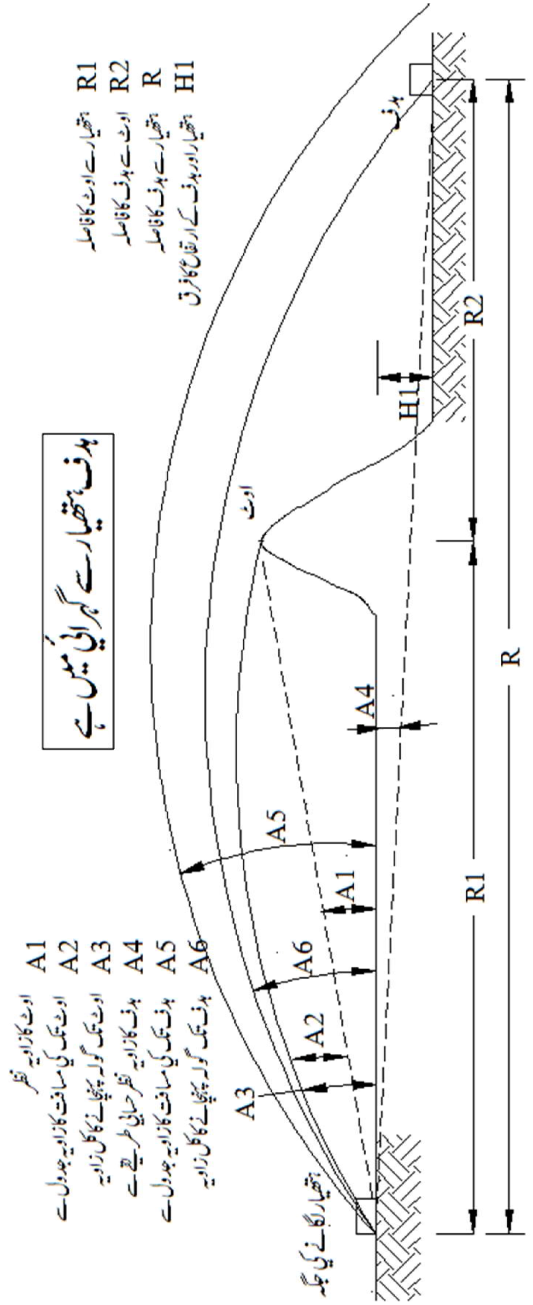
جب ہدف کی مسافت اور ارتفاع اور ہتھیار لگانے کی جگہ کا ارتفاع معلوم ہو

اس طریقے میں حسب سابق پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں جس کے لیے پہلے اوٹ تک کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ دیکھیں اور اسمیں اوٹ کا زاویہ نظر جمع کر لیں۔ اب ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں۔ اسکے لیے پہلے ہدف تک کی مسافت کے مطابق جدول سے زاویہ دیکھیں اور اس میں ہدف کا زاویہ نظر جمع کریں۔ کیونکہ ہدف ہتھیار سے اونچائی پر ہے اسلیے یقیناً ہدف کا بھی کچھ نہ کچھ زاویہ نظر ضرور ہو گا۔ لیکن درمیان میں اوٹ کی وجہ سے کسی آلے سے براہ راست ہدف کا زاویہ نظر نہیں معلوم ہو سکتا، البتہ ہدف اور ہتھیار کے ارتفاع کے فرق اور ان کی درمیانی مسافت کو استعمال کر کے ہدف کا زاویہ نظر معلوم کیا جا سکتا ہے۔ اگر ہدف کا ارتفاع ہتھیار کے مقابلے میں زیادہ ہو تو ہدف ہتھیار سے بلندی پر ہو گا یوں ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویے حاصل کرنے کے لیے جدول سے مسافت کی بنیاد پر حاصل کردہ زاویہ میں زاویہ نظر جمع کرنا ہو گا۔ اگر ہدف کا ارتفاع ہتھیار کے ارتفاع سے کم ہو تو ہدف ہتھیار کے مقابلے میں گہرائی میں ہو گا۔ اس صورت میں ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویے حاصل کرنے کے لیے جدول سے مسافت کی بنیاد پر حاصل کردہ زاویہ میں سے زاویہ نظر تفریق کرنا ہو گا۔ اب اگر ہدف تک

گولہ پہنچانے کا کل زاویہ اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے سے زیادہ ہو تو ان شاء اللہ گولہ آڑ عبور کر جائے گا ورنہ ٹکرانے کا امکان ہے۔ذیل میں ان دونوں صورتوں کو مثالوں سے واضح کیا گیا ہے۔

اگر حسابی عمل سے محسوس ہو کہ گولے کے اوٹ سے ٹکرانے کا امکان ہے تو توپ کو کچھ پیچھے (ہدف سے دور) لے جائیں اور حسابی عمل دوہرائیں۔اکثر اوقات توپ کو دور کرنے سے گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جاتا ہے۔


ہدف ہتھیار سے اونچائی پر ہے
R1 ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ
R2 اوٹ سے ہدف کا فاصلہ
R ہتھیار سے ہدف کا فاصلہ
H1 ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق
A1 اوٹ کا زاویہ نظر
A2 اوٹ تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A3 اوٹ تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ
A4 ہدف کا زاویہ نظر حسابی طریقے سے
A5 ہدف تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A6 ہدف تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ
اوٹ
ہدف
A1
A2
A3
A4
A5
A6
H1
R1
R2
R


ہدف ہتھیار سے گہرائی میں ہے
R1
R2
R
H1
A1
A2
A3
A4
A5
A6

مثال(جب ہدف ہتھیار سے اونچائی پر ہے)

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشتاددو نصب کرنا ہے۔ ہتھیار اور کیمپ کے درمیان ایک اوٹ بھی ہے جسکا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر 12 ڈگری ہے۔ ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ 1200 میٹر جبکہ ہدف کا فاصلہ 2000 میٹر ہے۔ کیمپ کا سطح سمندر سے ارتفاع 3500 میٹر اور ہتھیار لگانے کی جگہ کا سطح سمندر سے ارتفاع 3350 میٹر ہے۔ تخمین کریں کہ کیا گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائیگا؟

سب سے پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں. اس کے لیے سب سے پہلے اوٹ کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے کے لیے 1200 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 9.4 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 12 + 9.4 = 21.4 ڈگری

پس اوٹ پر فرضی ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ہشتاددو کو 21.4 ڈگری ارتفاعی زاویے پر نصب کرنا ہوگا۔

اب پہلے ہتھیار کے مقام سے ہدف کا زاویہ نظر حسابی طریقے سے معلوم کریں

ہتھیار اور ہدف کی درمیانی مسافت = R = 2000 میٹر

ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق = H = 3500 – 3350 = 150 میٹر

نوٹ: یہاں ہدف کا ارتفاع ہتھیار کے ارتفاع سے زیادہ ہے اس لیے ہدف اونچائی پر ہے۔

زاویہ نظر ملز میں = $(H \times 1000) / R = M$

$(150 \times 1000) / 2000 = M$

$(150000) / 2000 = M$

زاویہ نظر ملز میں = $M = 75$ ملز

زاویہ نظر ڈگری میں $A = M / 18$

75 / 18 = A

زاویہ نظر ڈگری میں = A = 4.2ڈگری

اب ہدف کی مسافت کے مطابق ارتفاعی زاویہ جدول سے معلوم کریں۔

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے2000 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 19.1ڈگری

کیونکہ ہدف اونچائی پر ہے اس لیے جدول سے حاصل کردہ زاویے میں زاویہ نظر جمع کرنا ہوگا۔

ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 4.2 + 19.1 = 23.3ڈگری

پس ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ارتفاعی زاویہ 23.3= ڈگری

ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (23.3) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (21.4) سے زیادہ ہے پس ان شاء اللہ گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائے گا۔

مثال (جب ہدف ہتھیار سے گہرائی میں ہے)

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشتاددو نصب کرنا ہے۔ ہتھیار اور کیمپ کے درمیان ایک اوٹ بھی ہے جسکا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر 6 ڈگری ہے۔ ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ 1400 میٹر جبکہ ہدف کا فاصلہ 2000 میٹر ہے۔ کیمپ کا سطح سمندر سے ارتفاع 3500 میٹر اور ہتھیار لگانے کی جگہ کا سطح سمندر سے ارتفاع 3600 میٹر ہے۔ تخمین کریں کہ کیا گولہ اوٹ کے اوپر سے نکل جائیگا؟

سب سے پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں اس کے لیے سب سے پہلے اوٹ کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے کے لیے 1400 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 11.4ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 6 + 11.4 = 17.4ڈگری

پس اوٹ پر فرضی ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ہشتاددو کو 17.4 ڈگری ارتفاعی زاویے پر نصب کرنا ہوگا۔

اب پہلے ہتھیار کے مقام سے ہدف کا زاویہ نظر حسابی طریقے سے معلوم کریں:

ہتھیار اور ہدف کی درمیانی مسافت 2000= R = میٹر

ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق 100=3500 – 3600= H = میٹر

نوٹ: یہاں ہدف کا ارتفاع ہتھیار کے ارتفاع سے کم ہے اس لیے ہدف گہرائی میں ہے۔

زاویہ نظر ملز میں = M=R / (H x 1000)

M = 2000 / (100 x 1000)

M = 2000 / (100000)

زاویہ نظر ملز میں = 50=M ملز

زاویہ نظر ڈگری میں = A= 18 / M

A = 18 / 50

زاویہ نظر ڈگری میں = A = 2.8 ڈگری

اب ہدف کی مسافت کے مطابق ارتفاعی زاویہ جدول سے معلوم کریں۔

ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے کے لیے 2000 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 19.1 ڈگری

کیونکہ ہدف گہرائی میں ہے اس لیے جدول سے حاصل کردہ زاویے میں سے زاویہ نظر تفریق کرنا ہوگا۔

ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا فرق 2.8-19.1 =16.3= ڈگری

پس ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ارتفاعی زاویہ 16.3= ڈگری

ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (16.3) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (17.4) سے کم ہے اس لیے گولے کے اوٹ سے ٹکرانے کا امکان ہے۔

اس مسئلہ کے حل کے لیے توپ کو 200 میٹر تقریباً اسی سطح پر پیچھے لے جائیں (نوٹ اگر پیچھے جاتے ہوئے ہتھیار کا ارتفاع پچھلے ارتفاع سے تبدیل ہو جائے تو اسے بھی حسابی عمل میں شامل کرنا ہو گا۔ اگرچہ اس کا طریقہ یہی ہو گا جو پہلے بتایا گیا ہے یعنی اوٹ کا زاویہ نظر تو براہ راست کسی آلے سے معلوم کر لیں اور ہدف کا زاویہ نظر معلوم کرنے کے لیے ہتھیار کی جگہ کا نیا تبدیل شدہ ارتفاع استعمال کریں)۔ یوں ہدف کی مسافت 2200 میٹر اور اوٹ کی مسافت 1600 میٹر ہو جائے گی۔ اوٹ کا زاویہ نظر بھی دوبارہ معلوم کریں۔ اوٹ اور ہدف دونوں کے زاویہ نظر کی قیمت پہلے سے کم ہو جائے گی۔ فرض کریں اب اوٹ کے زاویہ نظر کی قیمت 5.25 ڈگری ہے۔ اب اوپر درج کردہ حسابی عمل دوہرائیں۔

سب سے پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں۔ اس کے لیے سب سے پہلے اوٹ کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ معلوم کریں۔

ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے کے لیے 1600 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 13.6 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 13.6+5.25 = 18.85 ڈگری

پس اوٹ پر فرضی ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ہشتاددو کو 18.85 ڈگری ارتفاعی زاویے پر نصب کرنا ہو گا۔

اب پہلے ہتھیار کے مقام سے ہدف کا زاویہ نظر حسابی طریقے سے معلوم کریں:

ہتھیار اور ہدف کی درمیانی مسافت = R = 2200 میٹر

ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق = H = 3500 – 3600 = 100 میٹر

نوٹ: یہاں ہدف کا ارتفاع ہتھیار کے ارتفاع سے کم ہے اس لیے ہدف گہرائی میں ہے۔

زاویہ نظر ملز میں = $(H \times 1000) / R = M$

$(100 \times 1000) / 2200 = M$

$(100000) / 2200 = M$

زاویہ نظر ملز میں = $45.45 = M$ ملز

زاویہ نظر ڈگری میں = $M / 18 = A$

$45.45 / 18 = A$

زاویہ نظر ڈگری میں = A = 2.5ڈگری

اب ہدف کی مسافت کے مطابق ارتفاعی زاویہ جدول سے معلوم کریں۔

ہشتاددو کے اینٹی ٹینک گولے کے لیے 2200 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ = 22.4 ڈگری

کیونکہ ہدف گہرائی میں ہے اس لیے جدول سے حاصل کردہ زاویے میں سے زاویہ نظر تفریق کرنا ہو گا۔

ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا فرق 2.5 -22.4 = 19.9 ڈگری

پس ہدف تک گولہ پہنچانے کے لیے ارتفاعی زاویہ = 19.9 ڈگری

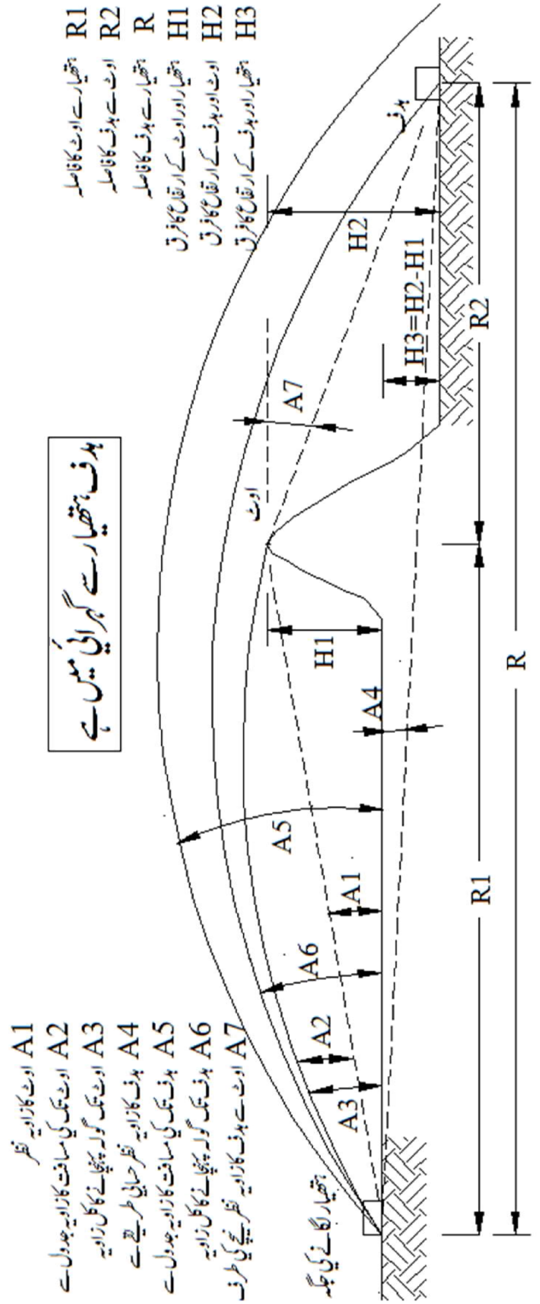
ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (19.9) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (18.85) سے زیادہ ہے اس لیے ان شاء اللہ گولہ آڑ (اوٹ) عبور کر جائے گا۔

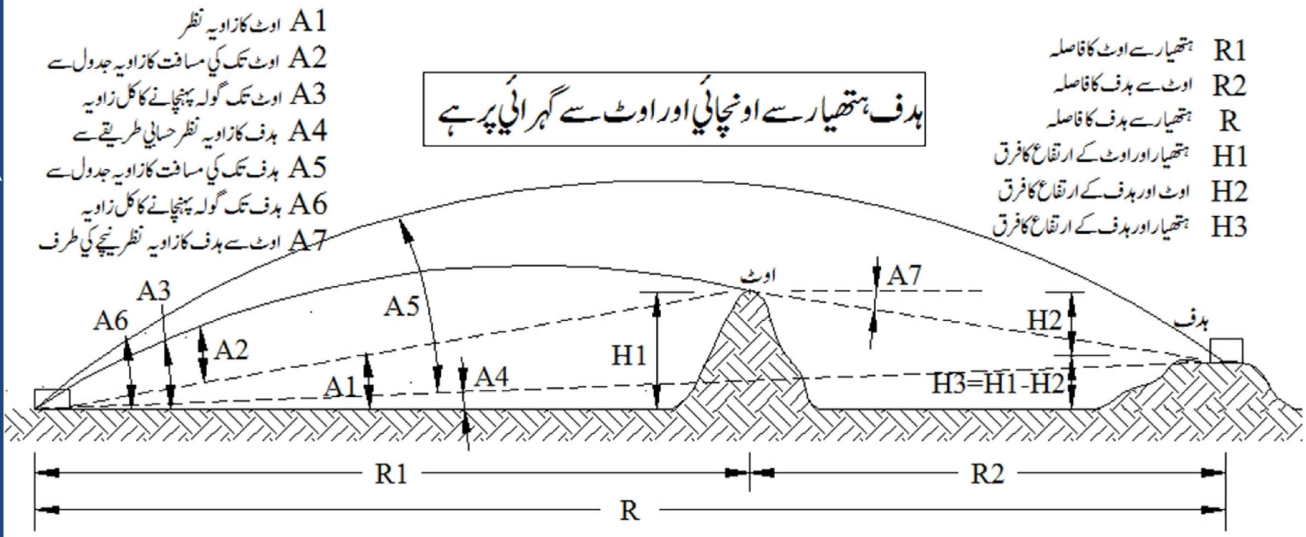
جب ہدف یا ہتھیار لگانے کی جگہ میں سے سے کسی ایک کا ارتفاع نا معلوم ہو

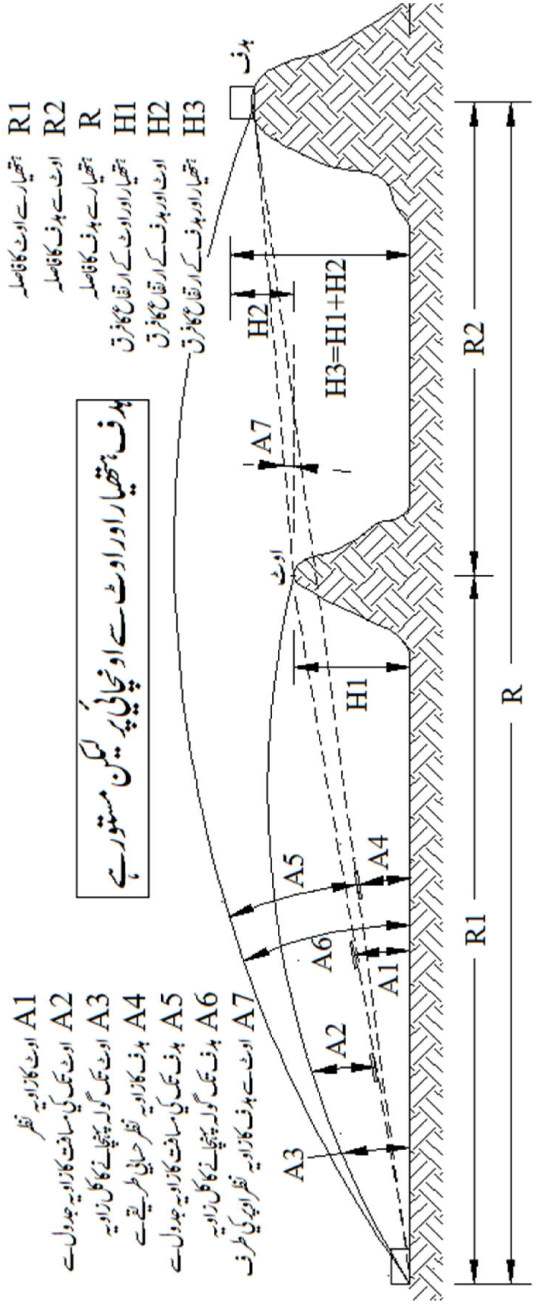
اس طریقے میں حسب سابق پہلے اوٹ تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں جس کے لیے پہلے اوٹ تک کی مسافت کے مطابق جدول سے ارتفاعی زاویہ دیکھیں اور اسمیں اوٹ کا زاویہ نظر جمع کر لیں۔ اب ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ معلوم کریں۔ اسکے لیے پہلے ہدف تک کی مسافت کے مطابق جدول سے زاویہ دیکھیں لیکن اب نہ تو ہدف کا ہتھیار لگانے کی جگہ سے زاویہ نظر معلوم ہے اور نہ ہی ارتفاع کا فرق معلوم ہے جس سے حسابی عمل کے ذریعے زاویہ نظر معلوم کیا جاسکے۔ یوں اس معاملے میں اصل مسئلہ ایک مستور ہدف کا زاویہ نظر معلوم کرنا ہے جسکا ارتفاع بھی نامعلوم ہو۔ ہدف کا زاویہ نظر معلوم کرنے کے لیے پہلے اوٹ پر چڑھ کر ہدف کا زاویہ نظر معلوم کرنا ہو گا۔ یہ زاویہ نظر اوپر کی طرف بھی ہو سکتا ہے اور نیچے کی طرف بھی لیکن اکثر حالت میں یہ نیچے ہی کی طرف ہو گا۔ اب حسابی عمل کے پہلے مرحلے میں اوٹ کا ہتھیار کی جگہ سے ارتفاع معلوم کیا جائے گا جو حسابی عمل کے ذریعے با آسانی نکالا جاسکتا ہے۔ اسکے بعد اوٹ سے ہدف کا ارتفاع نکالا جائے گا جو کہ اسی حسابی عمل کے طریقے سے معلوم ہو سکتا ہے جو پہلے کیا گیا۔

اب ہتھیار اور اوٹ کے ارتفاع کے فرق اور اوٹ اور ہدف کے ارتفاع کے فرق کی مدد سے ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق حاصل کیا جاسکتا ہے۔ ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق حاصل ہو جائے تو اسے با آسانی حسب سابق زاویہ نظر میں تبدیل کیا جاسکتا ہے یوں اوٹ کے ساتھ ساتھ ہدف کا بھی زاویہ نظر حاصل ہو جائے گا۔ گولے کے اوٹ عبور کرنے یا نہ کرنے کی تخمین کا باقی مرحل حسب سابق ہی ہو گا۔ اس لیے اس حصے کی مثالوں میں صرف ارتفاع معلوم

نہ ہونے کی صورت میں مستور ہدف کا زاویہ نظر معلوم کرنے تک کا حسابی عمل بیان کیا جائے گا۔ حسابی عمل کے اعتبار سے ہدف کی اونچائی یا گہرائی کی تین صورتیں ممکن ہیں۔ پہلی یہ کہ ہدف ہتھیار کے مقام سے گہرائی میں ہو۔ دوسری یہ کہ ہدف ہتھیار سے اونچائی میں ہو لیکن اوٹ سے پستی میں ہو۔ تیسری یہ کہ ہدف اوٹ سے بھی بلند ہو لیکن کسی وجہ سے مستور ہو۔ ذیل میں ان تینوں صورتوں میں ہدف کا زاویہ نظر معلوم کرنے کا حسابی عمل بتایا گیا ہے۔


R1 ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ
R2 اوٹ سے ہدف کا فاصلہ
R ہتھیار سے ہدف کا فاصلہ
H1 ہتھیار اور اوٹ کے ارتفاع کا فرق
H2 اوٹ اور ہدف کے ارتفاع کا فرق
H3 ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق
ہدف ہتھیار سے گہرائی میں ہے
A1 اوٹ کا زاویہ نظر
A2 اوٹ تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A3 اوٹ تک گولے پہنچنے کا کل زاویہ
A4 ہدف کا زاویہ نظر حسابی طریقے سے
A5 ہدف تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A6 ہدف تک گولے پہنچنے کا کل زاویہ
A7 اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر پیچھے کی طرف
ہتھیار لگانے کی جگہ
ہدف
اوٹ
H2
H3=H2-H1
H1
R2
R
R1
A7
A4
A5
A1
A6
A2
A3


ہدف ہتھیار سے اونچائی اور اوٹ سے گہرائی پر ہے
A1 اوٹ کا زاویہ نظر
A2 اوٹ تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A3 اوٹ تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ
A4 ہدف کا زاویہ نظر حسابی طریقے سے
A5 ہدف تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A6 ہدف تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ
A7 اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر نیچے کی طرف
R1 ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ
R2 اوٹ سے ہدف کا فاصلہ
R ہتھیار سے ہدف کا فاصلہ
H1 ہتھیار اور اوٹ کے ارتفاع کا فرق
H2 اوٹ اور ہدف کے ارتفاع کا فرق
H3 ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق
اوٹ
ہدف
H3=H1-H2
R1
R2
R


R1 ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ
R2 اوٹ سے ہدف کا فاصلہ
R ہتھیار سے ہدف کا فاصلہ
H1 ہتھیار اور اوٹ کے ارتفاع کا فرق
H2 اوٹ اور ہدف کے ارتفاع کا فرق
H3 ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق
ہدف ہتھیار اور اوٹ سے اونچائی پر لیکن مستور ہے
A1 اوٹ کا زاویہ نظر
A2 اوٹ تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A3 اوٹ تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ
A4 ہدف کا زاویہ نظر حسابی طریقے سے
A5 ہدف تک کی مسافت کا زاویہ جدول سے
A6 ہدف تک گولہ پہنچانے کا کل زاویہ
A7 اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر اوپر کی طرف
ہدف
اوٹ
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
H1
H2
H3=H1+H2
R1
R2
R

مثال(جب ہدف ہتھیار سے گہرائی میں ہو)

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشتاددو نصب کرنا ہے۔ ہتھیار اور کیمپ کے درمیان ایک اوٹ بھی ہے جسکا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر 12 ڈگری ہے۔ ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ 1200 میٹر جبکہ ہدف کا فاصلہ 2000 میٹر ہے۔ ہدف (کیمپ) کا زاویہ نظر اوٹ سے 20 ڈگری نیچے کی طرف ہے۔ ہدف کا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر معلوم کریں۔

پہلے مرحلے میں اوٹ کا ارتفاع معلوم کریں:

اوٹ کا زاویہ نظر ڈگری میں = A1 = 12 ڈگری

اوٹ کا زاویہ نظر ملز میں = M1 = (12 x 18)=(A1 x 18) = 216 ملز

ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ = R1= 1200 میٹر

اوٹ کا ارتفاع = H1 = 1000 /(R1 x M1) = 1000 /(1200 x 216) = 259 میٹر

دوسرے مرحلے میں ہدف اور اوٹ کے ارتفاع کا فرق معلوم کریں:

اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر ڈگری میں = A2 = 20 ڈگری

اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر ملز میں = M2 = (A2 x 18) = (20 x 18) = 360 ملز

اوٹ سے ہدف کا فاصلہ = R2 = (2000 - 1200) = 800 = میٹر

اوٹ اور ہدف کے ارتفاع کا فرق = H2 = 1000/(R2 x M2)

= 1000/(800 x 360) = 288 میٹر

تیسرے مرحلے میں ہدف کا ہتھیار سے ارتفاع کا فرق معلوم کریں گے:

ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق = H = (H1 - H2) = (259 - 288) = 29- میٹر

یہاں منفی علامت یہ ظاہر کررہی ہے کہ ہدف ہتھیار کے مقام سے نیچے ہے۔ اس کا اندازہ یوں بھی لگایا جاسکتا ہے کہ اوٹ ہتھیار سے 259 میٹر اونچی ہے جبکہ ہدف اوٹ سے 288 میٹر نیچے ہے۔ یوں لا محالہ ہدف ہتھیار سے 29 میٹر نیچے ہو گا۔

چوتھے مرحلے میں ہدف کا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر حسابی طریقے سے معلوم کریں گے:

زاویہ نظر ملز میں = R=M / (H x 1000)

ہتھیار سے ہدف کا فاصلہ = R=2000 میٹر

M = 2000 / (29 x 1000)

M = 2000 / (29000)

زاویہ نظر ملز میں = M = 14.5 ملز

زاویہ نظر ڈگری میں = A = 18 / M

A = 18 / 14.5

زاویہ نظر ڈگری میں = A = 0.8 ڈگری (تقریباً 1 ڈگری نیچے کی طرف)

(نوٹ: یاد رہے کہ زاویہ نظر کی تخمین جن دو مقامات کے درمیان کی جائے گی مسافت "R" ان ہی دونوں مقامات کے درمیان کی لی جاتی ہے)

اس مثال میں گولے کے اوٹ عبور کرنے کی تخمین مختصراً کی گئی ہے۔

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے اوٹ تک 1200 میٹر کی مسافت کا جدول سے ارتفاعی زاویہ = 9.4 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 12 + 9.4 = 21.4 ڈگری

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے ہدف تک 2000 میٹر کی مسافت کا جدول سے ارتفاعی زاویہ = 19.1 ڈگری

ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا فرق = 1 - 19.1 = 18.1 ڈگری

ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (18.1) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (21.4) سے کم ہے اس لیے گولے کے اوٹ سے ٹکرانے کا امکان ہے۔

ہتھیار کو 300 میٹر پیچھے لے جانے پر اوٹ کا زاویہ نظر 9.6 ڈگری ہو گا (آلات سے معلوم کر کے)۔

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے اوٹ تک 1500 میٹر کی مسافت کا جدول سے ارتفاعی زاویہ = 12.5 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 9.6 +12.5 =22.1 ڈگری

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے ہدف تک 2300 میٹر کی مسافت کا جدول سے ارتفاعی زاویہ = 24.3 ڈگری

ہدف کا زاویہ نظر ہتھیار کے مقام سے (حسابی عمل سے حاصل کردہ) = 0.7 ڈگری

ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا فرق = 0.7 - 24.3 = 23.6 ڈگری

ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (23.6) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (22.1) سے زیادہ ہے اس لیے ان شاء اللہ گولہ اوٹ عبور کر لے گا۔

مثال (جب ہدف ہتھیار سے اونچا لیکن اوٹ سے گہرائی میں ہو)

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشتاددو نصب کرنا ہے۔ ہتھیار اور کیمپ کے درمیان ایک اوٹ بھی ہے جس کا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر 12 ڈگری ہے۔ ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ 1200 میٹر جبکہ ہدف کا فاصلہ 2000 میٹر ہے۔ ہدف (کیمپ) کا زاویہ نظر اوٹ سے 10 ڈگری نیچے کی طرف ہے۔ ہدف کا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر معلوم کریں۔

پہلے مرحلے میں اوٹ کا ارتفاع معلوم کریں:

اوٹ کا زاویہ نظر ڈگری میں = A1 = 12 ڈگری

اوٹ کا زاویہ نظر ملز میں = M1 = (A1 x 18) = (12 x 18) = 216 ملز

ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ = R1 = 1200 میٹر

اوٹ کا ارتفاع= H1= 1000/(R1 x M1) = 1000/(1200 x 216) = 259 میٹر

دوسرے مرحلے میں ہدف اور اوٹ کے ارتفاع کا فرق معلوم کریں:

اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر ڈگری میں = A2 = 10 ڈگری

اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر ملز میں = M2 = (A2x18) = (10x18) = 180 ملز

اوٹ سے ہدف کا فاصلہ = R2 = (2000 - 1200) = 800 میٹر

اوٹ اور ہدف کے ارتفاع کا فرق = H2 = 1000/(R2 x M2)

= 1000/(800 x 180) = 144 میٹر

تیسرے مرحلے میں ہدف کا ہتھیار سے ارتفاع کا فرق معلوم کریں گے:

ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق= H = (H1-H2) = (259-144) = 115 میٹر

ہدف ہتھیار کے مقام سے 115 میٹر اوپر ہے

چوتھے مرحلے میں ہدف کا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر حسابی طریقے سے معلوم کریں گے:

زاویہ نظر ملز میں= M=R / (H x 1000)

ہتھیار سے ہدف کا فاصلہ= R = 2000 میٹر

M = 2000 / (109 x 1000)

M = 2000 / (109000)

زاویہ نظر ملز میں= M = 54.5 ملز

زاویہ نظر ڈگری میں= A = 18 / M

A = 18 / 54.5

زاویہ نظر ڈگری میں = A = 3 ڈگری اوپر کی طرف

اس مثال میں گولے کے اوٹ عبور کرنے کی تخمین مختصراً کی گئی ہے۔

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے اوٹ تک 1200 میٹر کی مسافت کا جدول سے ارتفاعی زاویہ = 9.4 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 12 + 9.4 = 21.4 ڈگری

ہشتاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے ہدف تک 2000 میٹر کی مسافت کا جدول سے ارتفاعی زاویہ = 19.1 ڈگری

ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 3 + 19.1 = 22.1 ڈگری

(نوٹ یاد رہے کہ جب ہدف اونچا ہو تو زاویہ نظر ارتفاعی زاویہ میں جمع ہوتا ہے اور ہدف نیچے ہو تو زاویہ نظر ارتفاعی زاویے میں سے تفریق کیا جاتا ہے)۔

ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (22.1) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (21.4) سے زیادہ ہے اس لیے گولہ ان شاء اللہ اوٹ عبور کر لے گا۔

مثال (جب ہدف اوٹ اور ہتھیار دونوں سے اونچا ہو)

ایک کیمپ پر ہشتاددو سے حملہ کرنے کے لیے ہشتاددو نصب کرنا ہے۔ ہتھیار اور کیمپ کے درمیان ایک اوٹ بھی ہے جسکا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر 12 ڈگری ہے۔ ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ 1200 میٹر جبکہ ہدف کا فاصلہ 2000 میٹر ہے۔ ہدف (کیمپ) کا زاویہ نظر اوٹ سے 5 ڈگری اوپر کی طرف ہے۔ ہدف کا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر معلوم کریں۔

پہلے مرحلے میں اوٹ کا ارتفاع معلوم کریں:

اوٹ کا زاویہ نظر ڈگری میں = A1 = 12 ڈگری

اوٹ کا زاویہ نظر ملز میں = M1= (A1x18) = (12x18) = 216 ملز

ہتھیار سے اوٹ کا فاصلہ = R1 = 1200 میٹر

اوٹ کا ارتفاع= H1 = (R1 x M1)/1000 = (1200 x 216)/1000 = 259 میٹر

دوسرے مرحلے میں ہدف اور اوٹ کے ارتفاع کا فرق معلوم کریں:

اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر ڈگری میں = A2 = 5 ڈگری

اوٹ سے ہدف کا زاویہ نظر ملز میں = M2 = (A2 x 18) = (5 x 18) = 90 ملز

اوٹ سے ہدف کا فاصلہ = R2 = (2000 - 1200) = 800 میٹر

اوٹ اور ہدف کے ارتفاع کا فرق = H2 = (R2 x M2)/1000

= (800 x 90)/1000 = 72 میٹر

تیسرے مرحلے میں ہدف کا ہتھیار سے ارتفاع کا فرق معلوم کریں گے:

ہتھیار اور ہدف کے ارتفاع کا فرق = H = (H1+H2) = (259+72) = 331 میٹر

ہدف ہتھیار کے مقام سے 331 میٹر اوپر ہے۔

(نوٹ: کیونکہ ہدف اوٹ سے بھی اونچا ہے اس لیے ہتھیار سے ہدف کی اونچائی معلوم کرنے کے لیے ہتھیار سے اوٹ کی اونچائی اور اوٹ سے ہدف کی اونچائی کو جمع کیا گیا ہے)۔

چوتھے مرحلے میں ہدف کا ہتھیار کے مقام سے زاویہ نظر حسابی طریقے سے معلوم کریں گے:

زاویہ نظر ملز میں = M=R / (H x 1000)

ہتھیار سے ہدف کا فاصلہ = R = 2000 میٹر

M = (313 x 1000) / 2000

M = (313000) / 2000

زاویہ نظر ملز میں = M = 156.5 ملز

زاویہ نظر ڈگری میں = M / 18 = A

156.5 / 18 = A

زاویہ نظر ڈگری میں = 8.7 = A ڈگری اوپر کی طرف

اس مثال میں گولے کے اوٹ عبور کرنے کی تخمین مختصراً کی گئی ہے۔

ہشاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے اوٹ تک 1200 میٹر کی مسافت کا جدول سے ارتفاعی زاویہ = 9.4 ڈگری

اوٹ کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 12+9.4 = 21.4 ڈگری

ہشاددو اینٹی ٹینک گولے کے لیے ہدف تک 2000 میٹر کی مسافت کا جدول سے ارتفاعی زاویہ = 19.1 ڈگری

ہدف کے لیے جدول سے حاصل کردہ ارتفاعی زاویہ اور زاویہ نظر کا مجموعہ = 8.7 +19.1 = 27.8 ڈگری

(نوٹ یاد رہے کہ جب ہدف اونچا ہو تو زاویہ نظر ارتفاعی زاویہ میں جمع ہوتا ہے اور ہدف نیچے ہو تو زاویہ نظر ارتفاعی زاویے میں سے تفریق کیا جاتا ہے)۔

ہدف تک گولہ پہنچانے کا زاویہ (27.8) اوٹ تک گولہ پہنچانے کے زاویے (21.4) سے زیادہ ہے اس لیے گولہ ان شاء اللہ اوٹ عبور کرلے گا۔

ہشاددو RR82 سے ہدف کا نشانہ لینا

ہشاددو ایک فل قوسی توپ ہے۔ اسکے ذریعے ہدف کا نشانہ سات طریقوں سے لیا جاسکتا ہے۔ یہ طریقے سیکھ کر ہر قسم کی مکمل قوسی توپ چلانے میں مدد لی جاسکتی ہے۔ بیشتر فل قوسی توپیں ان ہی سات طریقوں میں سے کسی طریقہ سے چلتی ہیں۔

کندھے پر رکھ کر جھری جھپک ملانا

ہشاددو چلانے کا یہ طریقہ سب سے آسان ہے۔ اس طریقہ سے بغیر اسٹینڈ کے اور بغیر کسی تیاری کے باآسانی ہشاددو کو چلایا جاسکتا ہے۔ اسکے لیے ہشاددو کو مناسب طریقہ سے کندھے پر رکھ کر اور جھری جھپک (فریضہ شعیرہ) ملا

کر ہدف کا نشانہ لیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں عموماً ہشتاددو اٹھانے والا مجاہد خود ہی ٹرائیگر بھی دباتا ہے لیکن دوسرا ساتھی بھی ٹرائیگر دبانے میں مدد دے سکتا ہے۔ ہشتاددو کے جھری جھپک (فریضہ شعیرہ) کی مدد سے اینٹی پرسنل گولہ کا نشانہ 500 میٹر تک اور اینٹی ٹینک گولہ کا نشانہ 600 میٹر تک لیا جاسکتا ہے۔ اس کے لیے رینج پلیٹ پر نشانات بنے ہوتے ہیں۔ ذہن میں رہے کہ بعض لوگ تجربہ اور اندازے کی مدد سے کندھے پر رکھ کر ہشتاددو کو طویل فاصلہ کے لیے بھی چلا لیتے ہیں اس کے لیے انہیں کندھے پر رکھ کر ہی ہشتاددو کو اوپر اٹھانا ہوتا ہے۔ یہ کام ممکن ہے لیکن اسکا کوئی اصول نہیں ہے کیونکہ کندھے پر رکھ کر طویل مسافت کے لیے ہشتاددو کے ارتفاع (اُٹھان) کو درست کرنے کا کوئی طریقہ نہیں ہے۔

ارجل پر رکھ کر جھری جھپک ملانا

اس طریقے اور اوپر بیان کردہ کندھے پر رکھ کر جھری جھپک ملا کر نشانہ باندھنے کے طریقے میں سوائے اس کے کوئی فرق نہیں کہ اس طریقے میں آسانی کی غرض سے ارجل بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ حسب سابق اس طریقے سے بھی اینٹی پرسنل گولہ کا نشانہ 500 میٹر تک اور اینٹی ٹینک گولہ کا نشانہ 600 میٹر تک لیا جاسکتا ہے۔

کندھے پر رکھ کر دوربین کے شبکے کی مدد سے

اس طریقہ سے ہشتاددو چلانے کے لیے ایک دفعہ مرکز میں ہشتاددو کا اسٹینڈ پر لگا کر یا کسی اور ہموار جگہ پر رکھ کر اس کو جانبی رخ پر بالکل ہموار کرلیں۔ اس کے لیے کوئی عام لیول (تعمیراتی استعمال والا) یا عسکری زاویہ استعمال ہو سکتا ہے۔ اب اسی حالت میں ہشتاددو پر دوربین نصب کریں اور دوربین کو متوازن کرنے والے اسکرو جو ہشتاددو میں دوربین نصب کرنے کے جگہ کے نیچے لگا ہوتا ہے اسکی مدد سے دوربین کو اس طرح متوازن کریں کہ جانبی بلبلہ درمیان میں آجائے۔ اب یا تو دوربین ہشتاددو پر لگے رہنے دیں یا اگر نکال بھی دیں تو ہشتاددو پر موجود دوربین متوازن کرنے والے اسکرو کو ہرگز نہ چھیڑیں۔ ہشتاددو فائر کرنے کے وقت ہشتاددو پر دوربین لگائیں۔ جانبی تام ملیم 30 تام اور 0 ملیم پر رکھیں جبکہ ارتفاعی تام ملیم اور زاویہ نظر یا نظری زاویہ کو صفر صفر پر رکھیں۔ اب دوربین سے دیکھتے ہوئے دوربین کے اپنے شبکے (جال یا نشانات) کی مدد سے ہدف کا نشانہ لیں۔ دوربین کی مدد سے 1000 میٹر تک اینٹی ٹینک گولے کا نشانہ لیا جاسکتا ہے۔ اسکے علاوہ متحرک ہدف کو بھی نشانہ بنایا جاسکتا ہے۔ یاد رہے کہ عام اینٹی پرسنل گولے کو دوربین کی مدد سے دوربین کے اپنے جال کو استعمال کرتے ہوئے فائر کرنے کے لیے گولے کی رینج میں تقریباً 15 سے 20 فیصد کمی کریں۔ یعنی اگر دوربین کی مدد سے اینٹی پرسنل گولے کو 1000 میٹر پر پھینکیں گے تو گولہ 800 سے 850 میٹر پر گرتا ہے۔ یا

یوں بھی کہا جا سکتا ہے کہ اینٹی پرسنل گولے کو جتنی دور پھینکنا ہو تو نشانہ اس سے 15 سے 20 فیصد دور کی مسافت کا لیں۔ مثلاً 600 میٹر پر عام اینٹی پرسنل گولہ پہنچانے کے لیے تقریباً 750 میٹر کا نشانہ لیں۔

ارجل پر رکھ کر دوربین کے شبکے کی مدد سے

اس طریقے اور اوپر بیان کردہ کندھے پر رکھ کر دوربین کے شبکے کی مدد سے نشانہ باندھنے کے طریقے میں صرف یہ فرق ہے کہ اس میں آسانی کی غرض سے ارجل بھی استعمال کیا جاتا ہے اور اس میں ہشتاددو کو پہلے سے متوازن کرنے کی ضرورت نہیں بلکہ عملیہ کے وقت ہی دوربین لگا کر اسکرو کی مدد سے دوربین کا جانبی بلبلہ متوازن کرلیں پھر جانبی تام ملیم 30 تام اور 0 ملیم پر رکھیں جبکہ ارتفاعی تام ملیم اور زاویہ نظر یا نظری زاویہ کو صفر صفر پر رکھتے ہوئے دوربین کے اپنے شبکے (جال یا نشانات) کی مدد سے ہدف کا نشانہ لیں۔

اسٹینڈ پر رکھ کر عسکری زاویے کی مدد سے

طویل مسافت کے لیے ہشتاددو فائر کرنے کے لیے یہ سب سے زیادہ مستعمل طریقہ ہے۔ اس طریقہ سے ہشتاددو فائر کرنے کے لیے پہلے ہشتاددو کو اسٹینڈ پر نصب کر کے جانبی طرف سے ہموار کرلیں۔ اسکے لیے عسکری زاویہ کو صفر درجہ پر سیٹ کر کے ہشتاددو پر دائیں بائیں کے رخ پر رکھیں اور جس حد تک ممکن ہو سکے اسٹینڈ کی ٹانگوں کو آگے پیچھے، اوپر نیچے کر کے بلبلے کو درمیان میں لائیں۔ اکثر اس صورت میں جانبی توازن لانا ایک حد تک ہی ممکن ہوتا ہے۔ اب ہدف کی سیدھ لینے کے لیے فریضہ شعیرہ سے دیکھتے ہوئے یا گولہ ڈالنے سے پہلے سبطانہ کے اندر سے بھی ہدف کو دیکھا جا سکتا ہے۔ اس صورت میں نشانہ باندھتے ہوئے توپ کو ہدف کی سطح تک اتنا گرالیں کہ فریضہ شعیرہ یا سبطانہ سے ہدف نظر آرہا ہو۔ ہدف کی سیدھ درست کرنے کے بعد اب جدول سے ہدف کی مسافت کے مطابق زاویہ دیکھیں۔ یہ زاویہ عسکری زاویے پر سیٹ کر کے زاویہ کو ہشتاددو پر لمبائی کے رخ پر اس طرح رکھیں کہ زاویے پر موجود تیر کا نشان آگے کی طرف یعنی ہدف کی طرف رہے۔ اب ہشتاددو کو اوپر اٹھائیں یہاں تک کہ زاویے کا بلبلہ درمیان میں آجائے۔ اس طرح ہشتاددو ہدف کی طرف سیدھا بھی ہو جائیگا اور مطلوبہ فاصلہ کے لیے اس کا ارتفاع بھی درست ہو جائے گا۔

اسٹینڈ پر رکھ کر دوربین کی مدد سے

ہشتاددو فائر کرنے کا یہ طریقہ سب سے زیادہ معیاری اور نتائج کے اعتبار سے سب سے بہتر ہے۔ اس طریقہ سے ہشتاددو فائر کرنے کے لیے پہلے ہشتاددو کو اسٹینڈ پر نصب کرکے جانبی طرف سے ہموار کرلیں۔ اسکے لیے عسکری زاویے کو صفر درجہ پر سیٹ کرکے ہشتاددو پر دائیں بائیں کے رخ پر رکھیں اور جس حد تک ممکن ہو سکے اسٹینڈ کی ٹانگوں کو آگے پیچھے، اوپر نیچے کرکے بلبلے کو درمیان میں لائیں۔ اکثر اس صورت میں جانبی توازن لانا ایک حد تک ہی ممکن ہوتا ہے۔ اب اسی حالت میں ہشتاددو پر دوربین نصب کریں اور جانبی تام ملیم کو ۳۰ تام اور صفر ملیم پر سیٹ کریں۔ اب دوربین کو متوازن کرنے والے اسکرو جو ہشتاددو میں دوربین نصب کرنے کے جگہ کے نیچے لگا ہوتا ہے اسکی مدد سے دوربین کو اس طرح متوازن کریں کہ جانبی بلبلہ درمیان میں آجائے۔ اب ہدف کی سیدھ لینے کے لیے دوربین کی مدد لیں۔ اس کے لیے نظری زاویہ والے اسکرو کو اوپر نیچے کیا جاسکتا ہے۔ یاد رہے کہ اس طریقہ سے گولہ فائر کرتے ہوئے دوربین کا جال مسافت کے لیے استعمال نہیں ہوتا بلکہ صرف سیدھ دیکھنے کے لیے استعمال ہوتا ہے اسلیے اسکو حسب ضرورت ہدف دیکھنے کے لیے اوپر نیچے کیا جاسکتا ہے۔ جب ہدف توپ کی سیدھ میں آجائے تو مطلوبہ فاصلے کے لیے جدول میں سے تام ملیم کی قیمت دیکھیں۔ تام ملیم کی یہ قیمت دوربین کے ارتفاعی تام ملیم میں سیٹ کریں۔ اب ہشتاددو کو اوپر اٹھائیں یہاں تک کہ ارتفاعی بلبلہ درمیان میں آجائے۔ اس طرح ہشتاددو ہدف کی طرف سیدھا بھی ہو جائیگا اور مطلوبہ فاصلہ کے لیے اس کا ارتفاع بھی درست ہو جائے گا۔

اسٹینڈ پر رکھ کر ارتفاعی چکر کی مدد سے

میدان جہاد میں جب اسباب کی کمی کا سامنا کرنا پڑتا ہے وہاں اس بات کی بڑی اہمیت ہوتی ہے کہ کم سے کم اسباب کے ساتھ کسی عملیات کو بہتر طریقہ سے سرانجام دیا جاسکے۔ اس طریقہ سے ہشتاددو چلانے کے لیے نہ عسکری زاویے کی ضرورت پڑتی ہے اور نہ ہی دوربین کی۔ بعض جگہوں پر مجاہدین کے پاس دوربین یا عسکری زاویہ موجود نہیں ہوتا۔ اسی طرح بعض عملیات جہاں ایک سے زیادہ توپیں ایک علیہ میں استعمال ہو رہی ہوں وہاں ہر توپ کے ساتھ عسکری زاویہ اور دوربین فراہم کرنا ممکن نہین ہوتا۔ ایسے حالات کے لیے یہ طریقہ بہتر ہے۔ اس طریقہ سے ہشتاددو فائر کرنے کے لیے پہلے ہشتاددو کو اسٹینڈ پر نصب کرکے جانبی طرف سے ہموار کرلیں۔ اسکے لیے کوئی عام لیول (جو مستری تعمیر کے کاموں میں استعمال کرتے ہیں) یا عسکری زاویہ (اگر موجود ہو) کو صفر درجہ پر سیٹ کرکے ہشتاددو پر دائیں بائیں کے رخ پر رکھیں اور جس حد تک ممکن ہو سکے اسٹینڈ کی ٹانگوں کو آگے پیچھے، اوپر نیچے کرکے بلبلے کو درمیان

میں لائیں۔ اکثر اس صورت میں جانبی توازن لانا ایک حد تک ہی ممکن ہوتا ہے۔ اب ہدف کی سیدھ لینے کے لیے فریضہ شعیرہ سے دیکھتے ہوئے یا گولہ ڈالنے سے پہلے سبطانہ کے اندر سے بھی ہدف کو دیکھا جاسکتا ہے۔ اس صورت میں نشانہ باندھتے ہوئے توپ کو ہدف کی سطح تک اتنا گرالیں کہ فریضہ شعیرہ یا سبطانہ سے ہدف نظر آرہا ہو۔ ہدف کی سیدھ درست کرنے کے بعد اب توپ کو ارتفاعی طور پر یا آگے پیچھے کے رخ پر ہموار کرلیں۔ اس کے لیے وہی عام لیول یا عسکری زاویہ زیرہ پر سیٹ کرکے اس کو ہشتاددو پر لمبائی کے رخ پر رکھیں اور ارتفاعی طور پر بھی بالکل ہموار یعنی صفر درجہ پر کرلیں۔ ایسا کرتے ہوئے اس بات کا خصوصی دھیان رکھیں کہ ارتفاعی چکر کو بالکل نیچے رکھیں اور توپ کو اوپر نیچے لاک کی مدد سے کریں۔ ارتفاعی چکر کی ایک یا دو چوڑیوں سے زیادہ استعمال نہ کریں۔ توپ جب ارتفاعی اور جانبی دونوں جانب سے ہموار ہو جائے اور ہدف کی طرف سیدھی بھی ہو جائے تو جدول سے ہدف کی مسافت کے مطابق چکروں کی تعداد دیکھیں۔ جدول میں چکروں کی تعداد مکمل چکر اور چھٹے حصہ کی صورت میں لکھی ہوتی ہے مثلاً 1200 میٹر کے لیے چکروں کی تعداد "6/2 - 09" ہے اسکا مطلب یہ ہے کہ ہشتاددو کو ایک دفعہ متوازن کرنے کے بعد اب ارتفاعی ہینڈل کو 9 مکمل چکر دیے جائیں اور ہینڈل کی چھ پتیوں میں سے (ارتفاعی ہینڈل ایک پھول کی شکل کا ہوتا ہے جس کی چھ پتیاں ہوتی ہیں) 2 پتیوں کو بھی گھمادیں تو ان شاء اللہ توپ کا ارتفاع مطلوبہ مسافت کے مطابق ہو جائے گا۔ اس طرح ہشتاددو ہدف کی طرف سیدھا بھی ہو جائیگا اور مطلوبہ فاصلہ کے لیے اس کا ارتفاع بھی درست ہو جائے گا۔

خطا کی اصلاح

فل قوسی ہتھیاروں کی بھی خطا کی اصلاح کے اصول وہی ہیں جو نصف قوسی ہتھیار (ہاون) کے ہیں۔ ذیل میں مکمل قوسی ہتھیاروں کی خطاؤں کی اصلاح کے طریقے مثالوں سے واضح کیے گئے ہیں۔

مسافت کی خطا کی اصلاح

مثال 1: ایک BM راکٹ 7500 میٹر کی مسافت کا ندازہ کرکے ہدف پر پھینکا گیا لیکن BM تقریباً 300 میٹر پہلے گر گیا۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اصل مسافت 7800 میٹر ہے۔ پس جدول سے 7800 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ دیکھ کر BM فائر کیا جائے تو وہ ان شاء اللہ ہدف پر لگے گا۔

مثال2: ایک BM راکٹ 8500 میٹر کی مسافت کا اندازہ کر کے ہدف پر پھینکا گیا لیکن BM تقریباً 50 میٹر پہلے گر گیا۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اصل مسافت 8450 میٹر ہے۔ لیکن جدول میں 8450 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ کی قیمت دستیاب نہیں۔ اس لیے اس سے قریب ترین کم مسافت اور زیادہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ کی قیمت دیکھنا ہو گی۔ 8400 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت 32.3 اور 8500 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت 32.5 درجہ (ڈگری) ہے۔ پس کیونکہ اصل مسافت ان دونوں مسافتوں کے مابین ہے اس لیے ارتفاعی زاویے کے لیے ان دونوں زاویوں کی درمیانی قیمت استعمال کی جاسکتی ہے۔ پس 8450 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت 32.4 ہو گی۔

مثال3: ایک ہشتاددو RR82 کا طویل رینج (11000m) والا اینٹی پرسنل گولہ 7000 میٹر کی مسافت کا اندازہ کر کے ایک ہدف پر پھینکا گیا لیکن گولہ تقریباً 150 میٹر پہلے گر گیا۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اصل مسافت 7150 میٹر ہے۔ لیکن جدول میں 7150 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ کی قیمت دستیاب نہیں۔ اس لیے اس سے قریب ترین کم مسافت اور زیادہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ کی قیمت دیکھنا ہو گی۔ 7000 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت 19.2 درجہ (ڈگری) اور 7600 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت 21.2 درجہ ہے۔ پس کیونکہ اصل مسافت ان دونوں مسافتوں کے عین مابین نہیں ہے اس لیے ارتفاعی زاویے کے لیے نسبت تناسب کو استعمال کرنا ہو گا۔ اسکے لیے دونوں زاویوں کے فرق اور دونوں مسافتوں کے فرق کی نسبت نکالنا ہو گی۔

$$\text{نسبت} = \frac{(21.2-19.2)}{(7600-7000)} = \frac{1}{300}$$

یہ نسبت دراصل ایک میٹر کے لیے درجے کی قیمت ہے۔ اس نسبت کو اصل مسافت اور جدول میں درج شدہ مسافت جو اصل سے کم لیکن قریب ترین ہو ان دونوں کے فرق سے ضرب کریں گے۔ اس سے اصل مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے اور جدول میں موجود زاویے کا فرق حاصل ہو جائے گا۔

$$\text{زاویے کا فرق} = (7150-7000) \times \frac{1}{300} = 0.5 \text{ درجہ (ڈگری)}$$

پس مطلوبہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ اس زاویے کے فرق اور جدول میں موجود نزدیک ترین کم تر مسافت کے لیے ارتفاعی زاویے زاویے کے مجموعے کے برابر ہو گا۔

مطلوبہ مسافت(7150m)کے لیے ارتقاعی زاویے کی قیمت = 19.2 + 0.5

= 19.7 درجہ(ڈگری)

مثال4: ایک ہفتاد پنج RR75 کا اینٹی پرسنل گولہ 4000 میٹر کی مسافت کا اندازہ کرکے ایک ہدف پر پھینکا گیا لیکن گولہ تقریباً 350 میٹر پہلے گر گیا۔اس کا مطلب یہ ہے کہ اصل مسافت 4350 میٹر ہے۔لیکن جدول میں 4350 میٹر کی مسافت کے لیے ارتقاعی زاویہ کی قیمت دستیاب نہیں۔اس لیے اس سے قریب ترین کم مسافت اور زیادہ مسافت کے لیے ارتقاعی زاویہ کی قیمت دیکھنا ہوگی۔4200 میٹر کی مسافت کے لیے ارتقاعی زاویے کی قیمت 16.4 درجہ(ڈگری) اور 4400 میٹر کی مسافت کے لیے ارتقاعی زاویے کی قیمت 17.4 درجہ ہے۔پس کیونکہ اصل مسافت ان دونوں مسافتوں کے عین مابین نہیں ہے اس لیے ارتقاعی زاویے کے لیے نسبت تناسب کو استعمال کرنا ہوگا۔اسکے لیے دونوں زاویوں کے فرق اور دونوں مسافتوں کے فرق کی نسبت نکالنا ہوگی۔

نسبت = $\frac{(17.4-16.4)}{(4400-4200)}$ = $\frac{1}{200}$

یہ نسبت دراصل ایک میٹر کے لیے درجے کی قیمت ہے۔اس نسبت کو اصل مسافت اور جدول میں درج شدہ مسافت جو اصل سے کم لیکن قریب ترین ہو ان دونوں کے فرق سے ضرب کریں گے۔اس سے اصل مسافت کے لیے ارتقاعی زاویے اور جدول میں موجود زاویے کا فرق حاصل ہو جائے گا۔

زاویے کا فرق= $(4350-4200) \times \frac{1}{200}$ = 0.75درجہ(ڈگری)

پس مطلوبہ مسافت کے لیے ارتقاعی زاویہ اس زاویے کے فرق اور جدول میں موجود نزدیک ترین کم تر مسافت کے لیے ارتقاعی زاویے زاویے کے مجموعے کے برابر ہوگا۔

مطلوبہ مسافت(4350m)کے لیے ارتقاعی زاویے کی قیمت = 16.4 + 0.75

= 17.15 درجہ(ڈگری)

مثال5: ایک ہفتاد پنج RR75 کا اینٹی پرسنل گولہ 4800 میٹر کی مسافت کا اندازہ کرکے ایک ہدف پر پھینکا گیا لیکن گولہ تقریباً 250 میٹر پہلے گر گیا۔اس کا مطلب یہ ہے کہ اصل مسافت 5050 میٹر ہے۔لیکن جدول میں 5050 میٹر کی

مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ (تام ملیم) کی قیمت دستیاب نہیں۔ اس لیے اس سے قریب ترین کم مسافت اور زیادہ مسافت کے لیے ارتفاعی زاویہ (تام ملیم) کی قیمت دیکھنا ہو گی۔ 5000 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی تام ملیم کی قیمت 3 تام 45 ملیم اور 5200 میٹر کی مسافت کے لیے ارتفاعی تام ملیم کی قیمت 3 تام 65 ملیم ہے۔ پس کیونکہ اصل مسافت ان دونوں مسافتوں کے عین مابین نہیں ہے اس لیے ارتفاعی تام ملیم کے لیے نسبت تناسب کو استعمال کرنا ہو گا۔ اسکے لیے دونوں تام ملیم کے فرق اور دونوں مسافتوں کے فرق کی نسبت نکالنا ہو گی۔

$$\frac{1}{1000} = \frac{(3.65-3.45)}{(5200-5000)} = \text{نسبت}$$

یہ نسبت دراصل ایک میٹر کے لیے تام کی قیمت ہے۔ اس نسبت کو اصل مسافت اور جدول میں درج شدہ مسافت جو اصل سے کم لیکن قریب ترین ہو ان دونوں کے فرق سے ضرب کریں گے۔ اس سے اصل مسافت کے لیے تام ملیم زاویے اور جدول میں موجود تام ملیم کا فرق حاصل ہو جائے گا۔

$$\text{تام}\,0.05 = (5050-5000) \times \frac{1}{1000} = \text{تام ملیم کا فرق}$$

پس مطلوبہ مسافت کے لیے ارتفاعی تام ملیم اس تام ملیم کے فرق اور جدول میں موجود نزدیک ترین کم تر مسافت کے لیے ارتفاعی تام ملیم کے مجموعے کے برابر ہو گا۔

مطلوبہ مسافت (5050m) کے لیے ارتفاعی زاویے کی قیمت = 3.45 + 0.05

= 3 تام 50 ملیم

جانبی خطاء کی اصلاح

مثال: ہشتاددو RR82 کی مدد سے 1500 میٹر دور ایک ہدف کو نشانہ بنایا گیا تو گولہ 200 میٹر بائیں طرف چلا گیا۔ اس کی اصلاح کی تفصیل بتائیں۔

سب سے پہلے مطلوبہ گھماؤ کی مقدار کی تخمین کریں۔

$$\text{مطلوبہ گھماؤ کے ملیم} = \frac{\text{خطا میٹروں میں}}{\text{مسافت کلومیٹر میں}} = \frac{200}{1.5} = 133\ \text{ملیم} = 1\ \text{تام}\ 33\ \text{ملیم}$$

کیونکہ خطا بائیں طرف ہوئی ہے اس لیے دوربین کو بھی بائیں ہی گھمانا ہوگا۔ جیسا کہ پہلے بتایا گیا کہ بائیں طرف گھمانے سے تام ملیم زیادہ ہوتے ہیں جبکہ دوربین پہلے 30 تام 0 ملیم پر ہوتی ہے اسلیے دوربین کو جانبی چوڑی کی مدد سے گھما کر 31 تام 33 ملیم پر لانا ہوگا۔ اسکے نتیجے میں دوربین شاخص سے ہٹ جائے گی۔ اب ہتھیار کی جانبی چوڑیوں کو گھما کر دوربین کو واپس شاخص پر لے آئیں۔ ان شاء اللہ ہتھیار کی اصلاح ہو جائے گی۔

چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کا طریقہ

مکمل قوسی ہتھیاروں کی چوڑیوں کی مدد سے خطاء کی اصلاح کے اصول وہی ہیں جو نصف قوسی ہتھیار کے ہیں۔ ذیل میں مختلف مکمل قوسی ہتھیاروں کی ایک جانبی اور ارتفاعی چوڑی سے تام ملیم میں پڑنے والا فرق بیان کیا گیا ہے:

ہشتاددو RR82	ایک ارتفاعی چوڑی	15 ملیم تقریباً
ہشتاددو RR82	ایک جانبی چوڑی	50 ملیم تقریباً
ہفتادپنج RR75	ایک ارتفاعی چوڑی	12 ملیم تقریباً
ہفتادپنج RR75	ایک جانبی چوڑی	50 ملیم تقریباً

مثال: ایک عملیہ ہشتاددو RR82 کی مدد سے 2.5 کلومیٹر کی مسافت سے کرنی ہے۔ چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کے اصول وضع کریں۔

جدول میں دیکھا جائے تو 2500 میٹر کے لیے تام ملیم کی قیمت 4 تام 80 ملیم ہے۔ 100 میٹر زاید یعنی 2600 میٹر کے لیے یہ قیمت 5 تام 21 ملیم اور 100 میٹر کم یعنی 2400 میٹر کے لیے یہ قیمت 4 تام 40 ملیم ہے۔ پس 100 میٹر مسافت کے لیے زاویے میں 41 سے 40 ملیم کے فرق کی ضرورت ہے۔ اپنی سہولت کے لیے 100 میٹر کی خطا (اضافے یا کمی) کے لیے ملیم کی قیمت اوسطاً 40 لی جاسکتی ہے۔

جانبی خطا کے لیے فارمولا استعمال کرتے ہوئے مندرجہ ذیل نتیجہ نکالا جاسکتا ہے۔

100 میٹر کی خطا کی اصلاح کے لیے گھماؤ کا تام ملیم $= \frac{100}{\text{مسافت کلومیٹر میں}} = \frac{100}{2.5}$

$= 40$ ملیم

مزید سہولت کے لیے مسافت اور جانبی خطا کے لیے درکار ملیم کی ان قیمتوں کو چوڑیوں کی قیمتوں میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

کیونکہ ہشتاددو RR82 کی ایک ارتفاعی چوڑی 15 ملیم کا فرق ڈالتی ہے اسلیے مسافت کی خطا میں 100 میٹر کی اصلاح کے لیے (یعنی 40 ملیم ہتھیار کو اٹھانے یا گرانے کے لیے) تقریباً 2½ چوڑیاں گھمانا ہوں گی۔

کیونکہ ہشتاددو RR82 کی ایک جانبی چوڑی 50 ملیم کا فرق ڈالتی ہے اسلیے 100 میٹر کی جانبی خطا کی اصلاح کے لیے (یعنی ہتھیار کو 40 ملیم گھمانے کے لیے) کے لیے 5/6 چوڑی یا تقریباً 1 مکمل چوڑی گھمانا ہو گی۔

پس عملیہ سے پہلے یہ تخمین کی جا سکتی ہے کہ تقریباً 2.5 کلومیٹر پر موجود ہدف کے لیے چوڑیوں کی مدد سے خطا کی اصلاح کا مندرجہ ذیل اصول ہے۔

مسافت کی خطا کے لیے	=	ہر 100 میٹر کے لیے	2½ چوڑیاں
جانبی خطا کے لیے	=	ہر 100 میٹر کے لیے	5/6 چوڑی

مثال: ہشتاددو RR82 کی مدد سے 1500 میٹر دور ایک ہدف کو نشانہ بنایا گیا تو گولہ 200 میٹر بائیں طرف اور 125 میٹر پہلے گر گیا۔ اس کی اصلاح کی تفصیل بتائیں۔

ہم جانتے ہیں کہ ہشتاددو کی ایک جانبی چوڑی ہتھیار کو تقریباً 50 ملیم گھماتی ہے اور ایک ارتفاعی چوڑی ہتھیار کو تقریباً 15 ملیم اٹھاتی یا گراتی ہے۔

جدول میں دیکھا جائے تو 1500 میٹر کے لیے تام ملیم کی قیمت 2 تام 08 ملیم ہے۔ 100 میٹر زاید یعنی 1600 میٹر کے لیے یہ قیمت 2 تام 27 ملیم اور 100 میٹر کم یعنی 1400 میٹر کے لیے یہ قیمت 1 تام 90 ملیم ہے۔ پس 100 میٹر مسافت کے لیے زاویے میں 19 سے 18 ملیم کے فرق کی ضرورت ہے۔ اپنی سہولت کے لیے 100 میٹر کی خطا (اضافے یا کمی) کے لیے ملیم کی قیمت اوسطاً 18 لی جا سکتی ہے۔

100 میٹر کی مسافت کی خطا (یعنی 18 ملیم) کے لیے ارتفاعی چوڑیوں کی تعداد = $1\frac{1}{6}$ چوڑیاں

100 میٹر کی جانبی خطا کی اصلاح کے لیے گھماؤ کا تام ملیم = $\frac{100}{\text{مسافت کلومیٹر میں}} = \frac{100}{1.5} = 67$ ملیم

100 میٹر کی جانبی خطا(یعنی 67 ملیم)کے لیے جانبی چوڑیوں کی تعداد = $1\frac{2}{6}$ چوڑیاں

(نوٹ: یہاں تک کا کام عملیہ شروع ہونے سے پہلے کیا جاسکتا ہے)

کیونکہ مسافت کی خطا 125 میٹر کی ہے اور 100 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو $1\frac{1}{6}$ چوڑیاں اٹھانا یا گرانا ہوتا ہے اس لیے 125 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو $1\frac{3}{6}$ چوڑیاں (ڈیڑھ چکر) اٹھانا ہوگا(یاد رہے کہ مکمل قوسی ہتھیاروں کی مسافت کو کم کرنے کے لیے ہتھیار کو اٹھانا ہوتا ہے)۔

کیونکہ جانبی خطا 200 میٹر کی بائیں طرف ہے اور 100 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو $1\frac{2}{6}$ چوڑیاں گھمانا ہوتا ہے اس لیے 200 میٹر کی خطا کے لیے ہتھیار کو تقریباً $2\frac{4}{6}$ چوڑیوں کی مدد سے دائیں گھمانا ہوگا۔

کلو میٹر میں = 2000 ÷ 1000 = 2 کلو میٹر

(خطا میٹر میں)100 ÷ (مسافت کلو میٹر میں)2 = 50 ملیم جانبی

چونکہ گولہ ہدف سے دائیں طرف گرا اس لیے حاصل شدہ ملیم کو تام جانبی سے تفریق کر دیں گے

جانبی تام ملیم = 30-00

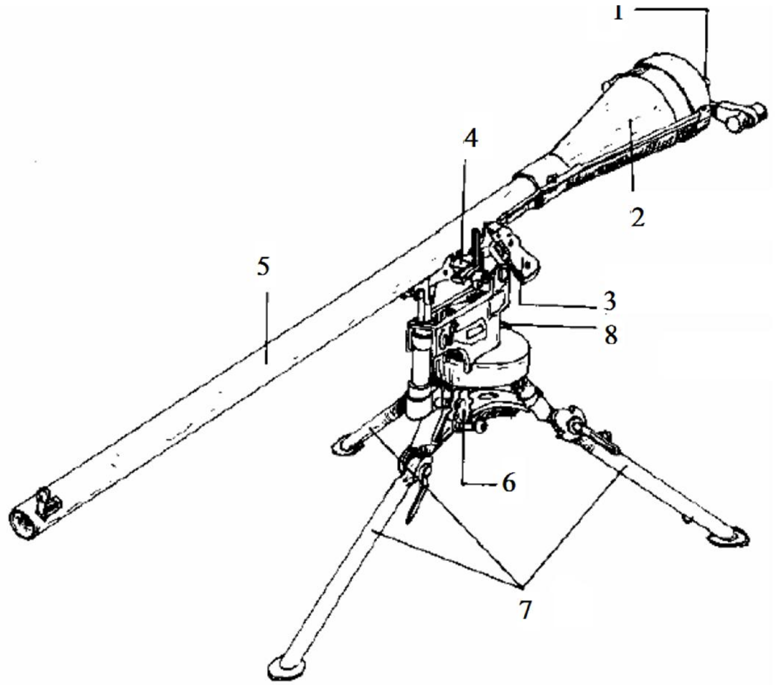
دسواں باب

ہفتاد پنج RR75

تعارف

یہ فل قوسی توپ ہے۔ اس کا زاویہ صفر سے 45ڈگری تک ہوتا ہے۔ یہ توپ 1956 میں میں ایجاد ہوئی اور چند تبدیلیوں کے ساتھ موجودہ شکل 1970 میں چین میں تیار ہوئی۔ یہ توپ اپنی کارکردگی اور خواص کے اعتبار سے کافی حد تک ہشتاددو RR82 سے مشابہ ہے۔ہشتاددو ہی کی طرح اس کا جھٹکا بہت کم ہے اور اس کا گولہ قوسی مار پر آڑ عبور کر سکتا ہے۔ تاہم ہشتاددو کے برخلاف وزن زیادہ ہونے کی وجہ سے اسے کندھے پر اٹھا کر فائر نہیں کیا جاسکتا۔ چھوٹا، وزنی اور تیز رفتار گولہ ہونے کی وجہ سے اس پر ہوا کم اثر کرتی ہے۔اسکی سبطانہ میں جھریاں (گرووز) بھی ہوتے ہیں۔

ساخت



اوپر کی شکل میں ہفتاد پنج کے اہم حصوں کی نشاندہی کی گئی ہے جن کے نام درج ذیل ہیں:

1۔	فائرپن اسمبلی	2۔	گولہ ڈالنے کی جگہ (غرفۃ الانفجار)
3۔	دستی اور زناد (ٹرائیگر)	4۔	دوربین لگانے کی جگہ اور رینج پلیٹ
5۔	سبطانہ (نال)	6۔	ارتفاعی چکر
7۔	تین ٹانگیں	8۔	جانبی چکر

تکنیکی اوصاف

قطر	75 ملی میٹر
کل وزن	57 کلوگرام

توپ کاوزن	45کلوگرام
ارجل کاوزن	12کلوگرام
توپ کی لمبائی	206سینٹی میٹر
سبطانہ کی نال کی لمبائی	160(106)سینٹی میٹر
توپ کا کل ارتفاع	105سینٹی میٹر(تقریباً)
عمومی استعمال کا کل ارتفاعی زاویہ	31.4°
ارتفاع چکر کے ذریعے زیادہ سے زیادہ قابل حصول ارتفاعی زاویہ	20°(تقریباً)
جانبی حرکت	15°دائیں 15°بائیں
مکمل دائروی حرکت (لاک آزاد کرکے)	360°
پچھلا شعلہ	30میٹر(تقریباً)

گولوں کے تکنیکی اوصاف

	اینٹی ٹینک گولہ	اینٹی پرسنل گولہ
وزن	6کلوگرام	9.6کلوگرام
پروازی بارود کاوزن	1.6کلوگرام	1.6کلوگرام
وارہیڈ کاوزن	2.8کلوگرام	6.2کلوگرام
وارہیڈ کی لمبائی	41سینٹی میٹر	35.5سینٹی میٹر
خول کی لمبائی	40.5سینٹی میٹر	40.5سینٹی میٹر
ابتدائی رفتار	285میٹرفی سیکنڈ	310میٹرفی سیکنڈ

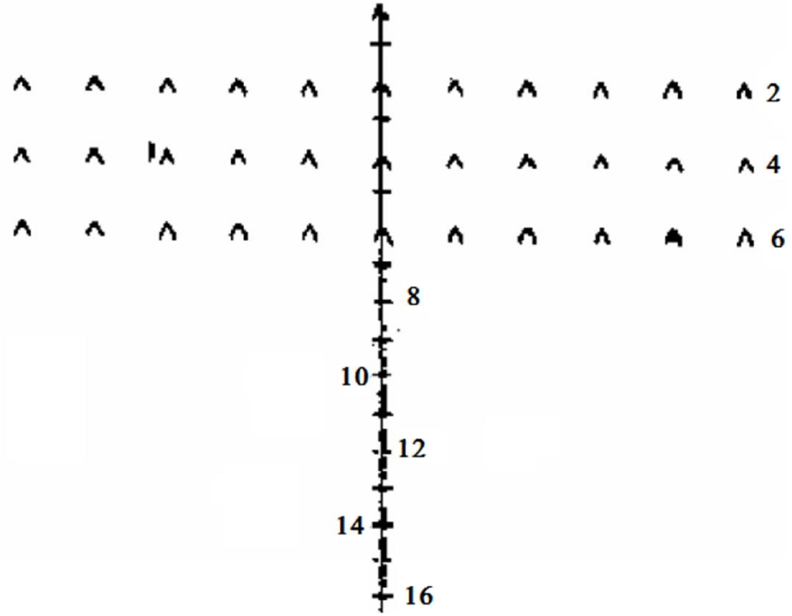
جھری جھپک سے نشانہ	600 میٹر	
شبکہ سے متحرک ہدف کا نشانہ	600 میٹر	
شبکہ سے ساکن ہدف کا نشانہ	1600 میٹر	
قوسی مار کی صلاحیت	2000 میٹر	6400 میٹر
فولاد میں گھسنے کی طاقت	10 سینٹی میٹر	
چھروں کی قاتلانہ مار		25 میٹر قطر کے دائرے میں

نوٹ: اسکے اینٹی ٹینک گولے کو زیادہ زاویہ دینے پر قوسی مار کے ذریعے تقریباً 5000 میٹر تک بھی رمی کیا جاسکتا ہے تاہم اسکا 2000 میٹر سے آگے کا جدول دستیاب نہیں۔

نوٹ: ہفتاد پنج کے اینٹی ٹینک گولے کا سر گولہ دراصل آتشی ہے جو ہدف پر ٹکرانے پر صرف شعلہ پیدا کرتا ہے۔ یہ شعلہ گولے کس وسط میں موجود ایک سوراخ سے عقب میں موجود اصل پٹاخی تک پہنچ کر اسکو پھاڑنے کا سبب بنتا ہے۔

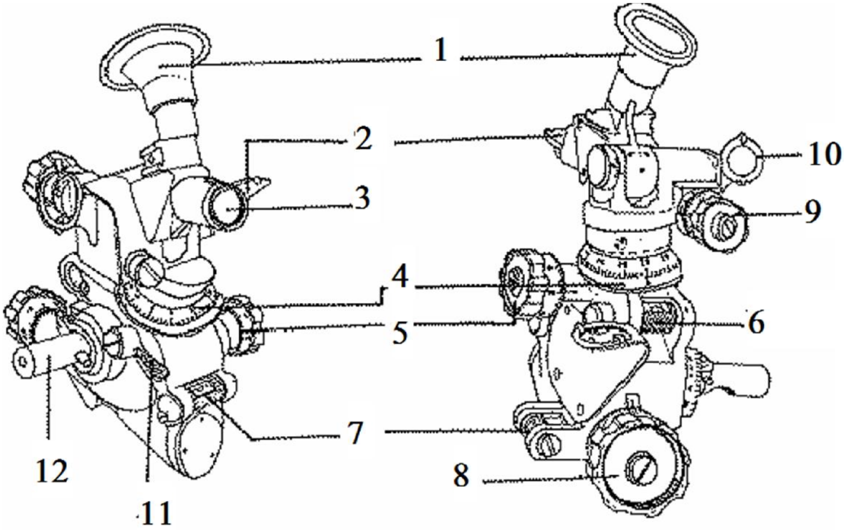
دور بین

ہفتاد پنج اور ہشتاد دو کی دور بین میں شبکے کے علاوہ کوئی نمایاں فرق نہیں اور شبکہ بھی صرف ہفتاد پنج کے گولے کے اعتبار سے بنا ہے ورنہ طریقہ استعمال اسکا بھی وہی ہے جو ہشتاد دو کے شبکے کا ہے۔ ذیل میں ہفتاد پنج کی دور بین کا شبکہ دکھا یا گیا ہے۔



درمیانی خط پر 1600 میٹر کی مسافت تک ساکن ہدف کو نشانہ بنایا جاسکتا ہے جبکہ درمیانی خط کے دائیں بائیں موجود نشانات پر 8 سے 40 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے متحرک ہدف کو 600 میٹر تک کی مسافت تک نشانہ بنایا جاسکتا ہے۔

ذیل میں ہفتاد پنج کی دوربین کے اہم حصوں کی وضاحت کی گئی ہے:



1۔	چشمہ کا عدسہ	2۔	شعیرہ
3۔	دہانے کا عدسہ	4۔	تام جانبی
5۔	ملیم جانبی اور اسکا چکر	6۔	میزان (بلبلہ) جانبی
7۔	میزان (بلبلہ) ارتفاعی	8۔	ملیم ارتفاعی اور اسکا چکر
9۔	ملیم نظری اور اسکا چکر	10۔	روشنی کا بندوبست کرنے کی جگہ
11۔	تیز جانبی حرکت کا لاک	12۔	توپ میں نصب کرنے کی سلاخ

گیارہواں باب

ایس-پی-جی9(اسپجنا)SPG-9

تعارف

یہ فل قوسی توپ ہے۔ اس کا زاویہ صفر سے 45 ڈگری تک ہوتا ہے۔ یہ توپ 1962 میں روس میں ایجاد ہوئی۔ یہ توپ اپنی کارکردگی اور خواص کے اعتبار سے کافی حد تک ہشتاددو RR82 سے مشابہ ہے۔ ہشتاددو ہی کی طرح اس کا جھٹکا بہت کم ہے اور اس کا گولہ قوسی مار پر آڑ عبور کرسکتا ہے۔ تاہم ہشتاددو کے برخلاف وزن زیادہ ہونے کی وجہ سے اسے کندھے پر اٹھا کر فائر نہیں کیا جاسکتا۔ اسکا فائرنگ نظام کرنٹ سے چلتاہے اور ڈیڑھ وولٹ کی برقی رو فراہم کرنے سے اسکا گولہ فائر کیا جاسکتاہے۔ اسکا اینٹی ٹینک گولہ انتہائی تیز رفتار ہونے کی وجہ سے ہوا سے کم متاثر ہوتا ہے اور اسکا نشانہ بہت عمدہ ہے۔ ہشتاددو کی طرح اس کی سبطانہ میں بھی جھریاں نہیں ہوتیں۔

تکنیکی اوصاف

قطر	73 ملی میٹر
توپ کا کل وزن	59.5 کلوگرام
سبطانہ کا وزن	47.5 کلوگرام
ارجل کا وزن	12 کلوگرام
توپ کی لمبائی	211 سینٹی میٹر
توپ کا کل ارتفاع	80 سینٹی میٹر (تقریباً)
جانبی حرکت	15° دائیں 15° بائیں
مکمل دائروی حرکت (لاک آزاد کرکے)	360°
پچھلا شعلہ	30 میٹر (تقریباً)

گولوں کے تکنیکی اوصاف

اینٹی پرسنل (ضدالافراد) گولہ

اینٹی ٹینک (ضدالدبابہ) گولہ

	اینٹی ٹینک گولہ PG-9	اینٹی پرسنل گولہ OG-9
وزن	4.39 کلو گرام	5.35 کلو گرام
بارود کا وزن	322 گرام RDX	735 گرام TNT
لمبائی	92 سینٹی میٹر	106.2 سینٹی میٹر
ابتدائی رفتار	435 میٹر فی سیکنڈ	316 میٹر فی سیکنڈ
جھری جھپک سے نشانہ	800 میٹر	
شبکہ سے متحرک ہدف کا نشانہ	600 میٹر	
شبکہ سے ساکن ہدف کا نشانہ	1300 میٹر	
قوسی مار کی صلاحیت	2000 میٹر	6500 میٹر
فولاد میں گھسنے کی طاقت	30 سینٹی میٹر	
چھروں کی قاتلانہ مار		25 میٹر قطر کے دائرے میں

نوٹ: بیرل سے تقریباً 20 میٹر آگے نکلنے پر اینٹی ٹینک گولے میں موجود دوسرا پروازی کام شروع کرتا ہے اور گولے کی رفتار کو 700 میٹر فی سیکنڈ تک لے جاتا ہے۔

نوٹ:اسکاروسی اینٹی ٹینک گولہ تقریباً1300 میٹرسے آگے خودبخود پھٹ جاتا ہے۔

دوربین

گیارہواں باب

بی ایم 107mm راکٹ لانچر

تعارف

107 ملی میٹر کا راکٹ، جو مجاہدین میں بی ایم میزائل کے نام سے مشہور ہے ، دراصل روسی ساختہ راکٹ ہے، جو بارہ نالیوں اور ایک نالی سے داغا جاتا ہے۔
BM نام دراصل روسی نام Boyevaya Mashina کا مخفف ہے جسکا مطلب "جنگی گاڑی" ہے۔ BM-12 کا لفظ بارہ نالیوں والے لانچر کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے روس میں کاتیوشا اور چین میں Type63 بھی کہا جاتا ہے۔ چین نے اسکے ایک نال والے لانچر بھی بنائے ہیں اسے Type85 کہا جاتا ہے۔ اسے پہلی بار 1939ء میں روس نے بنایا اور اب اسے کئی ملک تیار کرتے ہیں۔

دوری پر موجود دشمن کے ارتکاز کے مقامات مثلاً چھاونیاں، ہوائی اڈے، بجلی گھر، ایندھن کے ذخائر اور دیگر اہم عسکری مقامات پر محفوظ فاصلے سے گرانے کے لیے بی ایم، مجاہدین کا پسندیدہ ہتھیار ہے۔ اسکا نشانہ بہت عمدہ نہیں لیکن بڑے اہداف کے خلاف یہ مؤثر ہے۔

ساخت

بی ایم راکٹ درج ذیل حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

سر گولہ یا ڈیٹونیٹر

- رمی کرنے سے قبل راکٹ کی ناک پر ڈیٹونیٹر چوڑیوں کی مدد سے چڑھایا جاتا ہے۔

- اس میں حساس ابتدائی بارود ہوتا ہے جو صدمے (ٹکر) سے پھٹ کر عقب میں موجود ثانوی بارود ٹی این ٹی کو پھاڑ دیتا ہے۔
- اس میں ایک پیچ نصب ہوتا ہے جس کو گھما کر ڈیٹونیٹر کے پھٹنے میں چند ثانیے کی تاخیر کی جاسکتی ہے، اس تاخیر کو ہدف کی نوعیت کے مطابق اختیار کیا جاتا ہے اگر گولہ گرتے ہی پھاڑنا مقصود ہو تو بھی اور اگر راکٹ گر کر ہدف کو پھاڑ دے اور اندر جا گرنے کے بعد پھٹے تو بھی۔

گولہ

سر گولے کے بعد کے حصے میں سرخی مائل بھورے رنگ کا اس کا وزن ۷ کلو گرام ٹی این ٹی بارود ہوتا ہے جو ہدف پر گر کر دھماکہ کرتا اور تباہی پھیلا دیتا ہے۔

پروازی بارود

- ٹی این ٹی بارود کے بعد ایک آہنی پلیٹ ہوتی ہے جس کے بعد ایک خالی جگہ یعنی خلا رکھا جاتا ہے
- اس کے بعد ایک اور آہنی پلیٹ ہوتی ہے، جس کے بعد پروازی بارود کی سات سلاخیں ہوتی ہیں۔
- یہ نائٹروسیلولوز کا کوئی آمیزہ ہوتا ہے۔
- پروازی بارود، راکٹ میں جل کر عقب میں موجود چھ عدد سوراخوں سے زبردست دباؤ کے ساتھ خارج ہوتا ہے، یہ دباؤ ردعمل میں راکٹ کو اٹھا کر ہدف کی سمت لے جاتا ہے۔
- پروازی بارود اور ٹی این ٹی کے درمیان خلا، ان کو باہم الگ رکھتا ہے، جو راکٹ کو محفوظ رکھنے کے لیے ہے۔

برقی پٹاخی اور مادہ مشتعلہ (اگنائٹر پلیٹ)

پروازی بارود کو جلانے کے لیے برقی فتیلہ (الیکٹرک ڈیٹونیٹر) استعمال ہوتا ہے جو راکٹ کے پیندے میں اندر کی جانب ہوتا ہے۔ راکٹ کو 1.5 وولٹ یا زاید کی برقی رو ملنے کی صورت میں یہ پٹاخی پھٹ کر اوپر کی طرف موجود پلیٹ نما مادہ مشتعلہ (اگنائٹر پلیٹ) کو شعلہ دیتا ہے۔ یہ پلیٹ ایک بڑا شعلہ پیدا کر کے پروازی بارود کی تمام سلاخوں کو ایک ساتھ جلاتی ہے۔

پروازی بارود اپنی گیس اور آگ کو مخصوص رخ پر بنے چھ سوراخوں سے خارج کرتا ہے۔ یہ مخصوص رخ کے سوراخ راکٹ کو گھماتے ہوئے آگے بڑھاتے ہیں۔ گھماؤ کی وجہ سے دوران پرواز راکٹ کا توازن بر قرار رہتا ہے۔

نال/لانچر

نال کے اوپر جھری جھپک اور دور بین لگانے کی جگہ ہوتی ہے۔اس پر بھی ہشتاددو یا پچھتر والی دور بین بھی استعمال ہو سکتی ہے۔ہشتاددو کی طرح دور بین کے جانبی توازن کے لیے دور بین کے مقام کے نیچے پیچ بھی موجود ہوتا ہے۔بی ایم کو مستقیم فائر کرنے کے لیے اس کی نال کے اوپر جھری جھپک بھی ہوتی ہے جو تقریباً تین کلومیٹر تک کام کرتی ہے۔جھپک پر پہلی رقم ایک کلومیٹر کو ظاہر کرتی ہے،اس سے کم فاصلے پر بھی اسی رقم پر رکھ کر فائر کیا جاتا ہے۔اس کے پچھلے حصے میں لاک ہوتا ہے جو راکٹ کو نیچے آنے سے روکتا ہے۔اس لاک کے ساتھ پچھلی طرف نال کے اندرونی حصے میں ایک موٹی پن سی نظر آتی ہے جو راکٹ کے پیچھے لگی ہوئی پلیٹ کو مثبت کرنٹ فراہم کرتی ہے۔راکٹ کی باڈی پر موجود چمکدار حلقے نال کے اندرونی حصے سے لگتے ہیں اور منفی کرنٹ فراہم کرتے ہیں۔گولے کا شعلہ اس کے پچھلے حصے سے نکلتا ہے۔جب بھی نال کو راکٹ چلانے کے لیے استعمال کرنا ہو تو ایک دفعہ راکٹ کو نال کے پیچھے سے داخل کر کے مکمل آگے سے نکال لیں کیوں کہ بعض اوقات اگر نال پر چوٹ لگی ہو تو راکٹ اس میں پھنستا ہے اور اس صورت میں ایسا بھی ہو سکتا ہے کہ راکٹ جاتے ہوئے لانچر کو بھی ساتھ لے جائے اور کچھ فاصلے پر جا کر لانچر سمیت گر جائے۔نال کے اوپر ایک انگریزی حرف ٹی کی شکل کی ایک ہموار پلیٹ ہوتی ہے جو عسکری زاویے کی مدد سے نال کو ہموار کرنے کے دوران عسکری زاویہ رکھنے کے کام آتی ہے۔

ارجل

اس کے اوپر سبطانہ نصب کیا جاتا ہے۔اس پر ارتفاع اور جانبی لاک ہوتے ہیں جو سبطانہ کو بالترتیب اوپر نیچے اور دائیں بائیں حرکت دینے میں مددگار ہوتے ہیں۔فائر کرنے سے پہلے یہ لاک اچھی طرح مضبوط کر لیں تاکہ فائر کے دوران سبطانہ اپنی جگہ سے نہ ہلے۔سبطانہ کو زیادہ اٹھانے کے لیے اس پر بنی جھریوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔

نال کی اٹھان کے لیے استعمال ہونے والی جھریاں

ان جھریوں میں پھنسانے کے لیے ایک مضبوط لاک موجود ہوتا ہے۔ اس کے تینوں پاؤں پر بڑی کیلیں لگانے کی جگہ ہوتی ہے۔اگرچہ لانچر کے پچھلے حصے سے شعلہ نکلنے کی جگہ ہوتی ہے لیکن اس کے باوجود راکٹ کی گیسوں کا دباؤ کافی زیادہ ہوتا ہے اس لیے سٹینڈ کے پاؤں پر کیلیں بھی لگانی چاہییں اور وزن بھی رکھنا چاہیے۔ اس کے تینوں پاؤں کے درمیان زنجیر ہوتی ہے جو اس کی ٹانگوں کو آپس میں مربوط بھی رکھتی ہے اور اس کے اوپر کوئی بھاری وزن بھی رکھا جاتا ہے تا کہ دورانِ فائر سٹینڈ اپنی جگہ سے نہ ہلے۔

دوربین

اس کی دوربین اپنے اصول اور استعمال میں ہشتاددو کی دوربین کے مشابہ ہے۔

طریقہ استعمال

سب سے پہلے لانچر کو ایک ہموار جگہ پر رکھیں۔ تینوں پاؤں کے لیے موجود کیلوں کو زمین میں گاڑ کر نصب کریں اور پاؤں پر وزن رکھیں۔ پاؤں کے درمیان موجود تار تنی ہوئی ہونی چاہیے اور اس تار پر بھی وزن رکھ دیں۔ تینوں ٹانگوں کے لاک مضبوط ہونے چاہییں۔ ہتھیار کو ہدف کی سمت میں کر کے نصب کریں کیوں کہ اس کی جانبی حرکت بہت کم ہے۔ نال کو ارتفاعی اور جانبی لحاظ سے صفر درجے پر رکھیں۔ برقی رو سے چلانے برقی رو کے لیے ایک تار گولے کے پیچھے لگی پلیٹ پر لگتی ہے اور دوسری تار گولے کے جسم پر لگتی ہے۔ نال کے اندر یہ نظام پہلے سے موجود ہوتا ہے۔

نال یا لانچر سے فائر کرتے وقت گولے کی رینج زیادہ ہوگی کیوں کہ گولے سے نکلنے والا شعلہ اور گیس کا دباؤ نال کے اندر کچھ دیر کے لیے قید ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے گولے کی رینج بڑھ جاتی ہے۔

شعلے سے چلانے کے لیے بی ایم کے پچھلے حصے پر لگی پلیٹ اتارنی پڑتی ہے اور چھے سوراخوں میں سے کسی ایک سوراخ میں فتیل بتی یا کوئی اور شعلہ منتقل کرنے والی چیز ڈالنی پڑتی ہے۔

اسٹینڈ پر رکھ کر جھری جھپک کی مدد سے فائر کرنا

اس طریقے سے راکٹ فائر کرنے کے لیے اوپر بیان کیے گئے طریقے کے مطابق ہتھیار نصب کریں۔ راکٹ کو مستقیم فائر کرنے کے لیے اس کی نال کے اوپر جھری جھپک ہوتی ہے جو تین کلومیٹر تک کام کرتی ہے۔ تین کلومیٹر کے بعد اس کو جدول کے ذریعے فائر کیا جاتا ہے۔ جھپک پر پہلی رقم ایک کلومیٹر کو ظاہر کرتی ہے، اس سے کم فاصلے پر بھی اسی رقم پر رکھ کر فائر کیا جاتا ہے۔

اسٹینڈ پر رکھ کر عسکری زاویہ کی مدد سے فائر کرنا

اس طریقہ سے راکٹ فائر کرنے کے لیے پہلے ہتھیار نصب کرکے عسکری زاویے کی مدد سے جانبی طرف سے متوازن کرلیں۔ اس کے لیے جس حد تک ممکن ہو سکے اسٹینڈ کی ٹانگوں کو آگے پیچھے، اوپر نیچے کرلیں۔ اب فریضہ شعیرہ یا سبطانہ کے اندر سے دیکھتے ہوئے سبطانہ کو ہدف کی سیدھ میں کرلیں۔ اس صورت میں نشانہ باندھتے ہوئے سبطانہ کو ہدف کی سطح تک اتنا گرالیں کہ فریضہ شعیرہ یا سبطانہ سے ہدف نظر آرہا ہو۔ ہدف کی سیدھ درست کرنے کے بعد اب جدول سے ہدف کی مسافت کا زاویہ حاصل کریں۔ اب عسکری زاویے کو دیکھتے ہوئے ارتفاعی چکر کی مدد سے سبطانہ کو اس زاویے پر متوازن کرلیں۔

اسٹینڈ پر رکھ کر دوربین کی مدد سے

اس طریقہ سے راکٹ فائر کرنے کے لیے پہلے ہتھیار نصب کرکے ارتفاعی اور جانبی طرف سے ہموار کرلیں۔ اب اسی حالت میں ہتھیار پر دوربین نصب کریں اور جانبی تام ملیم کو 30 اور 0 پر سیٹ کریں۔ اور ارتفاعی تام ملیم کو صفر اور صفر پر رکھیں۔ ہتھیار میں دوربین نصب کرنے کی جگہ کے نیچے موجود اسکرو کی مدد سے دوربین کا جانبی میزان متوازن کریں اور ہتھیار کے ارتفاعی چکر استعمال کرکے ارتفاعی میزان بھی متوازن کرلیں۔ ہدف کی سیدھ لینے کے لیے دوربین کی مدد لیں۔ اگر ہدف شبکے کی مدد سے نشانہ بنایا جاسکتا ہو تو مسافت کا تعین کرکے شبکہ استعمال کرکے ہدف کا نشانہ لیں۔ اگر ہدف شبکے کی رینج میں نہ ہو تو صرف سیدھ لے کر مسافت کے اعتبار جدول سے تام ملیم کی قیمت حاصل کرکے

دوربین کے ارتفاعی تام ملیم کو اس کے مطابق کریں۔ اب ہتھیار کے ارتفاعی چکر استعمال کر کے ارتفاعی میزان متوازن کریں۔ ایسا کرنے سے ہتھیار مطلوبہ زاویے پر آجائے گا۔

بغیر اسٹینڈ کے عسکری زاویہ کی مدد سے

راکٹ فائر کرنے کے لیے یہ طریقہ مجاہدین کے ہاں سب سے زیادہ مستعمل ہے۔ اس طریقہ سے راکٹ فائر کرنے کے لیے کسی بوری وغیرہ میں مٹی ڈال کر خوب دبا کر ایسی شکل دیں کہ راکٹ اس میں ٹھہر سکے۔ سمت کی درستگی کا خیال رکھتے ہوئے بی ایم کو بوری پر اس طرح رکھیں کہ اس کا اگلا حصہ یعنی گولہ یا بم بوری سے آگے نکلا ہوا ہو اور پچھلا حصہ ہوا میں ہو یا سخت زمین کے ساتھ لگا ہو۔ راکٹ کی سمت درست کرنے کے لیے بہتر یہ ہے کہ مطلوبہ سمت میں دو شخص آگے پیچھے لگا کر راکٹ کو ان کے درمیان رکھیں۔ سیدھ درست ہونے کے بعد مسافت کے مطابق زاویہ جدول سے دیکھ کر عسکری زاویہ استعمال کرتے ہوئے بوری میں موجود مٹی کو ہاتھ سے دبا کر ایسی شکل دیں کہ راکٹ مطلوبہ زاویہ پر آجائے۔